PHEGEA

driemaandelijks tijdschrift van de

VLAAMSE VERENIGING VOOR ENTOMOLOGIE

Afgiftekantoor 2170 Merksem 1 — ISSN 0771-5277
Periode: oktober – november – december 2018 — Erkenningsnr. P209674

Redactie: Dr. J.–P. Borie (Compiègne, France), S. Cuvelier (Ieper), Dr. L. De Bruyn (Antwerpen), W. O. De Prins (Leefdaal), T. C. Garrevoet (Antwerpen), B. Goater (Chandlers Ford, England), Dr. A. Legrain (Hermalle-sous-Argenteau), Dr. K. Martens (Brussel), T. Sierens (Gent).
Redactie-adres: W. O. De Prins, Dorpstraat 401B, B-3061 Leefdaal (Belgium).
willy.deprins@gmail.com. www.phegea.org

Jaargang 46, nummer 4
1 december 2018

Endothenia lapideana (Herrich-Schäffer, 1851) – zie pagina 122

Meert R.: *Endothenia lapideana* (Lepidoptera: Tortricidae) nieuw voor België 122

Rowlings M. & Cuvelier S.: *Zizeeria karsandra* (Lepidoptera: Lycaenidae) recorded from Crete (Greece): observations, distribution and habitats 126

Coutsis J. G., Anastassíu H. & Benyamini D.: About the recently published records of *Papilio saharae* from Sicily and Malta (Lepidoptera: Papilionidae) 132

Naderi A. R. & Russell P.: The larva and a new host-plant of *Melitaea arduinna* (Lepidoptera: Nymphalidae) in Iran 137

Çalışkan S. S.: Development of *Plodia interpunctella* (Lepidoptera: Pyralidae) in honey comb and its damage 139

Troukens W.: *Calodromius bifasciatus* (Coleoptera: Carabidae) in de Benelux en het omliggend gebied 142

Boekbespreking 136

Endothenia lapideana (Lepidoptera: Tortricidae) nieuw voor België

Ruben Meert

Samenvatting. Op 7 maart 2018 werden in 2 Naamse natuurreservaten in totaal 7 rupsen gevonden van *Endothenia lapideana* (Herrich-Schäffer, 1851). Het gaat om de eerste bevestigde waarnemingen van deze soort in België. Bijna alle exemplaren werden gevonden in de basis van oude bloeistengels van geel vingerhoedskruid (*Digitalis lutea*) die meestal op enkele cm boven bodemniveau waren afgebroken. Dit artikel geeft algemene informatie over *E. lapideana*. Verder worden de Belgische vondsten in detail beschreven en met fotomateriaal geïllustreerd. Ten slotte worden enkele zoektips opgesomd.

Abstract. During a targeted search on 7 March 2018, 7 larvae of *Endothenia lapideana* (Herrich-Schäffer, 1851) were found in 2 nature reserves in the province of Namur. These are the first confirmed records of this species in Belgium. Most caterpillars were found inside the base of old flowering stems of straw foxglove (*Digitalis lutea*), which had mostly broken off at a few cm above ground level. In this article general information about *E. lapideana* is given and the Belgian observations are described and illustrated in detail. Finally some field search tips are provided.

Résumé. Le 7 mars 2018, 7 chenilles d'*Endothenia lapideana* (Herrich-Schäffer, 1851) ont été trouvées dans 2 réserves naturelles de la province de Namur. Il s'agit ici des premières données confirmées de cette espèce en Belgique. Presque toutes ces larves se trouvaient dans la base des vieilles tiges de la digitale jaune (*Digitalis lutea*), dont la plupart étaient cassées à quelques centimètres au-dessus du sol. Dans cet article, on donne des informations générales concernant *E. lapideana*, ainsi qu'une description détaillée des observations belges avec illustrations photographiques. Pour conclure, quelques conseils de recherche sont énumérés.

Keywords: *Endothenia lapideana* – Faunistics – New record – Belgium.

Meert R.: Grote Snijdersstraat 75, 9280 Lebbeke. ruben_meert@hotmail.com.

Inleiding

Op 7 maart 2018 werden bij een gerichte zoekactie op geel vingerhoedskruid (*Digitalis lutea*) in totaal zeven rupsen van *Endothenia lapideana* (Herrich-Schäffer, 1851) aangetroffen. Het gaat om de eerste waarnemingen van deze bladroller in België. De vondsten gebeurden in 2 verschillende natuurreservaten in Viroinval (NA), waarvan de exacte coördinaten gezien de kwetsbaarheid van de locaties en tevens op vraag van de bevoegde instantie DNF (Département de la Nature et des Forêts) die de gebieden beheert, niet worden gepubliceerd.

Wanneer we *Endothenia apotomisana* (Trematerra & Colacci, 2016), waarvan de taxonomische status door enkele auteurs onzeker wordt geacht (Lepiforum 2018), buiten beschouwing laten, telt het geslacht *Endothenia* (Stephens, 1852) 12 Europese soorten (Aarvik 2017). Het aantal Belgische vertegenwoordigers komt hiermee op 9 te staan (De Prins 2016, De Prins & Steeman 2018).

Verspreiding

E. lapideana komt in het grootste deel van West-, Midden- en Oost-Europa voor. Afgezien van Albanië ontbreekt de soort in de meeste Zuidoost-Europese landen evenals in het Iberisch schiereiland, de eilanden in de Middellandse zee en Groot-Brittannië. Ook uit Noord-Europa zijn nog geen waarnemingen bekend. Behalve uit Nederland werd de soort wel uit al onze buurlanden gemeld (Aarvik 2017).

Levenswijze

Alle Belgische *Endothenia*-soorten leven als rups monofaag of oligofaag in wortels, stengels of zaadhoofdjes van kruidachtige planten. Na overwintering als volgroeide rups, verpoppen ze meestal ergens in de waardplant. Vlak voor uitkomst wringt de pop zich door een voorbereide uitkruipopening naar buiten waarna de vlinder de pop verlaat. Om rupsen te vinden, is het dus noodzakelijk om bepaalde plantendelen open te maken en vanbinnen te onderzoeken. Enkele voorbeelden zijn *E. ustulana* (zenegroenbladroller) en *E. nigricostana* (donkere kuifbladroller) in wortels en stengels van respectievelijk Zenegroen (*Ajuga* sp.) en Andoorn (*Stachys* sp.) en *E. gentianaeana* (kaardenbolbladroller) in zaadhoofdjes van Kaardenbol (*Dipsacus* sp.).

E. lapideana is gebonden aan diverse soorten vingerhoedskruid (*Digitalis*) waarbij zeker geel vingerhoedskruid (*D. lutea*, Fig. 8) (Lepiforum 2018) en grootbloemig vingerhoedskruid (*D. grandiflora*) (Razowski 2003) als voedselplant worden gebruikt. Van gewoon vingerhoedskruid (*D. purpurea*), de in ons land algemeenste soort van dit geslacht (waarnemingen.be 2018), wordt nergens melding gemaakt.

Imago's worden gevonden van mei tot juni. Mühlig (1863) beschrijft hoe de jonge rups in de zomer eerst mineert in het onderste deel van de bloeistengel, waarbij de gang zich uitstrekt tot aan de wortelstok, waar ze verblijft tot ze volledig volgroeid is. Vervolgens boort de rups zich een weg terug naar boven door dezelfde stengel, waarbij de oorspronkelijke gang wordt verbreed. Hierdoor verzwakt de stengel waardoor die 's winters afbreekt. De ontstane opening in het breukvlak wordt vervolgens dichtgesponnen met een soort deksel dat enkel naar boven kan openklappen. Rudolf Bryner bevestigt op Lepiforum (2018) dat wanneer de stengel tijdens de winter afbreekt, het breukvlak met zijde dicht wordt gesponnen en in de lente als uitkomstopening dienst doet. Hij voegt toe dat wanneer de stengel intact blijft, een uitkruipopening aan de zijkant ervan wordt voorzien. De rups verpopt omstreeks april zonder cocon in de overblijvende stomp van de bloeistengel. Bij uitkomst schuift de pop tot ongeveer halverwege uit de stengel (Mühlig 1863).

Fig. 1–4. Habitat en biologie van *Endothenia lapideana* (Herrich-Schäffer, 1851):

1.– Habitat, 07-03-2018, Viroinval (NA).

2.– Bladrozet *Digitalis lutea*, 07-03-2018, Viroinval.

3.– Vraatbeeld, 07-03-2018, Viroinval.

4.– Dekseltje uitkruipgat, 07-03-2018, Viroinval.

Belgische vondsten

Naar aanleiding van bovenvermelde beschrijving van het winterse vraatbeeld werd ingeschat in welke mate geel vingerhoedskruid in België voorkomt, waaruit bleek dat er slechts enkele bolwerken van deze zeldzame soort overblijven. De belangrijkste groeiplaatsen bevinden zich in de streek rond Viroinval (NA). Ook in de ruime regio ten zuiden van Dinant (NA), ten zuiden van Rochefort (NA) en Tellin (LX) is deze plant lokaal nog vrij algemeen (Waarnemingen.be 2018). De gevonden aantallen (soms meer dan 100 waargenomen exemplaren) leken in sommige gebieden voldoende om een populatie bladrollers in stand te kunnen houden.

Aarvik (2017) bevestigt bovendien dat *E. lapideana* aanwezig is in Frankrijk, Duitsland en Luxemburg. Over de exacte vindplaatsen in deze buurlanden valt weinig overzichtelijke info te rapen, maar eender welke locatie in het Groothertogdom Luxemburg bevindt zich op maximaal 100 km van de meest nabije Belgische vindplaatsen van geel vingerhoedskruid in de omgeving van Rochefort en Tellin (Google Earth 2018). In het verleden werd al meermaals aangetoond dat vlinderpopulaties van eenzelfde soort verder uit elkaar kunnen liggen dan dit.

Op basis van deze informatie werd op 7 maart 2018 een gerichte zoektocht ondernomen naar *E. lapideana*, te beginnen in Viroinval. Na enig speuren werden in een stenige, langgerekte sleuf van ongeveer 1 m diep (Fig. 1) enkele bladrozetten van geel vingerhoedskruid (Fig. 2) gelokaliseerd. De meest forse planten waaraan nog duidelijk delen van dode stengels vast zaten, werden van naderbij bekeken. Enkele stengels waren kort boven de bodem afgebroken. In vier van deze stengelstompen werd duidelijk een soort dekseltje waargenomen (Fig. 4). De dikte van de stengel leek daarbij geen belang te hebben.

Bij het opensplijten van de stompen kwam er telkens een lichtgele rups tevoorschijn, die aan *E. lapideana* kon worden toegeschreven (Fig. 5). Eén exemplaar bevond zich in een ijl, bruin spinseltje, dat mogelijk als hibernaculum dienst deed en een andere leek zich eerder nog in de wortelkroon te verschuilen dan in een oude stengel. Tevens werd in een overjaarse stengelstomp een deel van een exuvium uit 2017 gevonden. Aan de voet van sommige planten lagen oude frasskorrels, die echter niet met zekerheid aan de rupsen van *E. lapideana* konden worden gelinkt.

Dezelfde dag werd in een naburig natuurreservaat op 6,5 km van de eerste locatie hetzelfde beeld waargenomen in een drietal planten. Bij één specifiek geval bleek de stengel nog niet zo lang geleden te zijn afgebroken, vermits het bovenste stuk nog vlak tegen het onderste stompje lag (Fig. 3). Hier was duidelijk te zien hoe de rups de stengel inwendig had doorgeknaagd, waardoor het bovenste deel op die plek makkelijk kon afbreken en er een gaaf breukvlak ontstond. De vraag rijst dan ook of het toekomstige breukvlak niet reeds op voorhand wordt dicht gesponnen.

Dat indien de stengel 's winters niet afbreekt mogelijk een soort noodoplossing wordt voorzien in de vorm van een zijwaarts uitsluipgat, kon bij deze waarnemingen niet worden aangetoond.

Enkele rupsen werden met toestemming van het DNF verzameld. In kweekomstandigheden binnenshuis kwamen alle exemplaren uit in de loop van de maand april en dit telkens in de vroege ochtend (7u30 – 8u30).

Beschrijvingen

De volgroeide rups is 12 mm lang en heeft een kastanjebruine kop en donkerbruine thoracale plaat. Het lichaam is lichtgeel met een lichtbruine anaalplaat (Fig. 5).

De pop heeft een lengte van ongeveer 9,5 mm en is oranjebruin van kleur (Fig. 6). Op de achterlijfssegmenten zijn kransen van haakjes aanwezig, waarmee ze zich op en neer kan bewegen in de uitkomstgang. Zeker in combinatie met de voedselplant is geen verwarring met andere soorten mogelijk. Voor gedetailleerde beschrijvingen van pop en imago (Fig. 7) wordt verwezen naar respectievelijk Patočka (1998) en Razowski (2003).

Fig. 5–8. Biologie en voedselplant van *Endothenia lapideana* (Herrich-Schäffer, 1851):

5.– Rups, 07-03-2018, Viroinval.

6.– Pop, 21-03-2018, Viroinval (als larve gevonden, foto op 03-04-2018).

7.– Imago + exuvium, 21-03-2018, Viroinval (als larve gevonden, foto op 03-04-2018).

8.– *Digitalis lutea*, bloeiend, 12-06-2018, Viroinval.

Voorkomen in België

Enkele maanden na de vondsten in Viroinval werd op Waarnemingen.be een imago *Endothenia lapideana* ingevoerd dat in de nacht van 21 op 22 juni 2017 in een lichtval te Nismes (NA) werd aangetroffen door Joachim Pintens. Gezien de gelijkaardige vleugeltekening en de specifieke locatie (vlakbij een groeiplaats van geel vingerhoedskruid) is het zeer aannemelijk dat dit correct is. Zonder genitaalonderzoek blijft deze waarneming echter (voorlopig) onbevestigd (pers. comm. Chris Steeman).

Sinds de eerste rupsenvondsten in Namen werd uitgekeken naar andere populaties van deze bladroller. Dit resulteerde in bijkomende vindplaatsen in de streek van Viroinval (NA), Han-sur-Lesse (NA) en Tellin (LX). Op dit ogenblik zijn waarnemingen bekend uit zeven 5×5 km-hokken (Waarnemingen.be 2018). De bezettingsgraad lijkt te suggereren dat *E. lapideana* lokaal vrij hoge dichtheden bereikt (pers. comm. Chris Steeman).

Elke voldoende grote groeiplaats van geel vingerhoedskruid in de Naamse en Luxemburgse kalkstreek verdient het te worden onderzocht op het voorkomen van deze soort. Buiten deze traditionele locaties valt ze niet meteen te verwachten.

Zoektips

Het typische vraatbeeld doet erg denken aan dat van de rupsen van *Chamaesphecia nigrifrons* (Le Cerf, 1911), hertshooiwespvlinder, en *Commophila aeneana* (Hübner, 1800), koningsmantelmot, die een vergelijkbare levenswijze vertonen maar dan in respectievelijk hertshooi (*Hypericum* sp.) en kruiskruiden (*Seneco* sp.).

E. lapideana wordt best in het tweede deel van de winter geïnventariseerd, wanneer de meeste bezette stengels van geel vingerhoedskruid afgebroken zijn. Op dat moment moet men zoeken naar afgebroken stengelstompen waarbij een zijden dekseltje het breukvlak afsluit (Fig. 3 en 4). Op zich is dit beeld voldoende om de soort te bevestigen. Bij eventuele twijfel kan met een stomp twijgje of wattenstaafje voorzichtig centraal op het breukvlak worden geduwd; een gesponnen dekseltje kan men makkelijk op en neer bewegen.

Vermits het voorkomen van geel vingerhoedskruid – een zeldzame plant– zich nagenoeg beperkt tot beschermde natuurreservaten, zijn populaties van deze plant en bijgevolg ook die van *E. lapideana* per definitie erg kwetsbaar. Het is daarom niet toegestaan om zonder officiële toelating de wandelpaden te verlaten en rupsen of poppen te verzamelen en/of mee te nemen (pers. comm. DNF).

Wie het imago wil zien, kan best in mei-juni de bladeren van waardplanten afspeuren of een lichtval plaatsen in de buurt. Dit is tevens een geschikte periode om uit stengelstompen stekende exuviae te vinden (Fig. 7).

Omdat er op een eenvoudige manier groeiplaatsen van waardplanten kunnen mee worden opgespoord, heeft het observatieplatform Waarnemingen.be voor gerichte zoektochten als deze zijn nut reeds meermaals bewezen. Daarom wordt hierbij een oproep gedaan aan alle plantenwaarnemers; het is immers bijzonder zinvol om bij elke plantenwaarneming ook een realistische schatting van het aantal aanwezige exemplaren in te voeren. Op die manier kan veel beter worden ingeschat of een groeiplaats al dan niet interessant is voor bepaalde Lepidoptera en bij uitbreiding andere insecten. Nu is het vaak zo dat bij het invoeren van het aantal planten de default '1' behouden blijft, terwijl er ter plaatse veel meer exemplaren blijken te groeien.

Nederlandse naamgeving

Wegens de afwezigheid van grote, wilde populaties van Geel vingerhoedskruid is de kans klein dat *E. lapideana* ooit in het Nederlandstalige taalgebied zal worden gevonden. Omdat evenwel alle andere Belgische *Endothenia*-soorten met een Nederlandse naam werden bedacht, wordt voor *E. lapideana* 'vingerhoedskruidbladroller' voorgesteld, verwijzend naar het plantengeslacht waar de waardplanten van deze bladroller toe behoren. In samenspraak met enkele administrators van zowel Waarnemingen.be (Wim Veraghtert) als Waarneming.nl (Tymo Muus) werd die naam ondertussen aanvaard.

Remerciements / Dankwoord

Je voudrais exprimer ma gratitude à tous les responsables du DNF qui s'occupent des réserves en question. Sans leur participation, cet article n'aurait jamais pu apparaître comme tel.

Dank ook aan Chris Steeman en Joachim Pintens voor het verstrekken van extra informatie aangaande de waarnemingen en aan Karen Segers en Mireille Morias voor het corrigeren van de anderstalige samenvattingen. Ten slotte dank aan de redactieleden van *Phegea* voor het nalezen en de nuttige aanvullingen en in het bijzonder Willy De Prins voor het lay-outen van de tekst.

Referenties

Aarvik L. 2017. Fauna Europaea: Tortricidae. – In: Karsholt O. & van Nieukerken E. J. (2013), *Fauna Europaea: Lepidoptera, Moths. Fauna Europaea version 2017.06*. — https://fauna-eu.org [bezocht op 7 maart 2018].

De Prins W. 2016. Catalogus van de Belgische Lepidoptera. — *Entomobrochure* **9**: 1–279.

De Prins W. & Steeman C. 2018. *Catalogue of the Lepidoptera of Belgium*. — www.phegea.org/Checklists/Lepidoptera/Tortricidae.htm [bezocht op 1 maart 2018].

Google Earth 2018. — https://www.google.be/intl/nl/earth/ [bezocht op 28 februari 2018].

Lepiforum.de 2018. Bestimmungshilfe: *Endothenia apotomisana.* — http://www.lepiforum.de/lepiwiki.pl?Endothenia_Apotomisana [bezocht op 7 maart 2018].

Lepiforum.de 2018. Bestimmungshilfe: *Endothenia lapideana.* — http://www.lepiforum.de/lepiwiki.pl?Endothenia_Lapideana [bezocht op 1 maart 2018].

Mühlig G. G. 1863. Ein neuer Wickler: *Penthina digitalitana*. — *Entomologische Zeitung* **24**(1–3): 72–73.

Patočka J. 1998. Die Puppen der mitteleuropäischen Wickler (Lepidoptera: Tortricoidea, Tortricidae). — *Nova Supplementa Entomologica*, Berlin, 286 pp.

Razowski J. 2003. *Tortricidae of Europe Volume* 2. — František Slamka, Bratislava, Slovakia, 301 pp.

Waarnemingen.be 2018. *Digitalis lutea.* — www.waarnemingen.be [bezocht op 1 maart 2018].

Waarnemingen.be 2018. *Digitalis purpurea.* — www.waarnemingen.be [bezocht op 8 maart 2018].

Waarnemingen.be 2018. *Endothenia lapideana.* — www.waarnemingen.be [bezocht op 7 augustus 2018].

Zizeeria karsandra (Lepidoptera: Lycaenidae) recorded from Crete (Greece): observations, distribution and habitats

Matt Rowlings & Sylvain Cuvelier

Abstract. *Zizeeria karsandra* (Moore, 1865) is formally documented with location details from the Greek island of Crete for the first time. This resolves a history of rumours, assertions and doubts of its presence on Crete and more widely in Greece. The butterfly was found easily but in low numbers over a five-day period in mid-October 2017. It was confirmed from a total of eleven locations across the lower Messara plain (Heraklion province, southern Crete). Provisional limits of its range are provided. The use of dry waste ground in urban habitats is reported. Further searches of suitable habitats in Crete and other Mediterranean islands would lead to a better knowledge of the distribution, phenology and ecology of this discrete and easily overlooked species.

Samenvatting. De aanwezigheid van *Zizeeria karsandra* (Moore, 1865) wordt formeel gedocumenteerd voor het Grieks eiland, Kreta met gedetailleerde plaatsgegevens. Dit brengt een einde aan een geschiedenis van geruchten, beweringen en twijfels over het voorkomen van de soort in Kreta of breder in Griekenland. De vlinder werd vlot gevonden in lage aantallen gedurende een periode van vijf dagen medio oktober 2017. Er is bevestiging van in totaal elf plaatsen verspreid over het lagere deel van de Messara vlakte (provincie Heraklion, zuiden van Kreta). De voorlopige limieten van de verspreiding worden gegeven. Het voorkomen op droge, niet gecultiveerde terreinen in urbaan gebied wordt gedocumenteerd. Verder onderzoek naar geschikte biotopen in Kreta en andere eilanden in de Middellandse Zee kan leiden tot een betere kennis van de verspreiding, fenologie en ecologie van deze onopvallende en vaak over het hoofd geziene soort.

Résumé. La présence de *Zizeeria karsandra* (Moore, 1865) est documentée formellement pour la première fois de la Crête, Grèce, avec des données précises des sites. Les doutes et rumeurs sur sa présence en Crête et plus largement en Grèce sont ainsi levés. Le papillon a été trouvé sans peine mais en petit nombre sur une période de cinq jours en mi-octobre 2017. Onze sites ont été confirmés à travers la basse plaine de Messara (province d'Héraklion, sud de la Crête). Les limites provisoires de répartition sont présentées. L'exploitation de terrains vagues secs dans les zones urbaines est documentée. Des recherches supplémentaires des biotopes adaptés en Crète et dans d'autres iles Méditerranéennes mèneront à une meilleure connaissance de la distribution, de la phénologie et de l'écologie de cette espèce discrète et facilement ignorée.

Keywords: Lepidoptera – Lycaenidae – *Zizeeria karsandra* – Greece – Crete – distribution – habitat – faunistics.

Rowlings M.: Chemin des Osches 3C, 1806 St Légier, Switzerland. matt@eurobutterflies.com

Cuvelier S.: Diamantstraat 4, B-8900 Ieper, België. sylvain.cuvelier@pandora.be

Introduction

There are few documented records of *Zizeeria karsandra* (Moore, 1865) from the island of Crete and of these, detailed data have been mostly lacking. This is surprising considering that Crete is a frequent destination for lepidopterists, attracted by the high level of endemism on the island. Some doubts have been expressed about its presence at all on the island (Anastassiu 2010) due to this lack of formally documented evidence, negative results from targeted surveys and its absence from nearby Turkey (Hesselbarth *et al*. 1995). There is only one other published record from Greece, from Rhodes in 1958 (Olivier 1993). Its absence on the Dodecanese islands, located roughly between Crete and mainland Turkey, is confirmed by Cuvelier *et al*. (2012). Pamperis (1997, 2009) has consistently reported its presence on Crete albeit while withholding detailed location information. He published photos with legends CRE, Chania, 0 m, 28.x.1994 (Pamperis 2009) and on his website: 5.xi.2010 and 28.x.2012. Two independent references were found on the Internet during 2017, including location data on www.lepiforum.de: "Straße bei Matala" (street in Matala) and on www.gbif.org with coordinates pointing to the nearby town of Voroi. All photographic sources found at the time of RM's visit related to October and November. RM visited southern Crete to search for *Z. karsandra* between 16th and 20th October 2017 during a family holiday based in Matala. This is probably the optimum time to search for *Z. karsandra*.

Z. karsandra is a lowland species, so I decided to focus my search on the Messara plain (Fig. 1). The plain runs east to west, flanked by hills to the south and mountains to the north. It is roughly 10 km wide at sea-level in the west, rising to roughly 300 m approximately 35 km to the east. Olive groves dominate land use, with numerous plastic greenhouses in the NW. around Timpaki. During our stay, *Z. karsandra* was found to be widespread in the lower region of the Messara plain. Time allowed only one day of dedicated research to establish the range. I searched from NW. of Timpaki and along the main road eastwards to Asimi. Time did not permit the investigation of the area west of Chania, indicated on the distribution map for *Z. karsandra* in Pamperis 2009. The aim of this paper is to document my observations of *Z. karsandra* during my visit.

Methods

Literature suggests the species can be found in naturally damp areas such as water courses. In October there is almost no natural fresh water at low levels on the Messara plain. Experience with the closely similar *Z. knysna* from Spain suggested human habitations, watered gardens and other human related damp areas should be considered in any search. Makris (2003) reports all these habitats are used on Cyprus. During my very first walk into

Matala I found *Z. karsandra* at the edge of dry dusty waste ground close to human habitation (Fig. 4). This strongly correlated to similar habitat requirements of *Z. knysna* so I prioritised searching these locations over (very) dry natural water courses. A net was not used, and no insects were captured. Photographs were taken of butterflies in natural conditions and habitats.

Observations

The map (Fig. 2) shows the locations surveyed. The presence or absence of *Z. karsandra* is recorded. Details of the locations and results are given in Table 1. Internet and literature references are also shown.

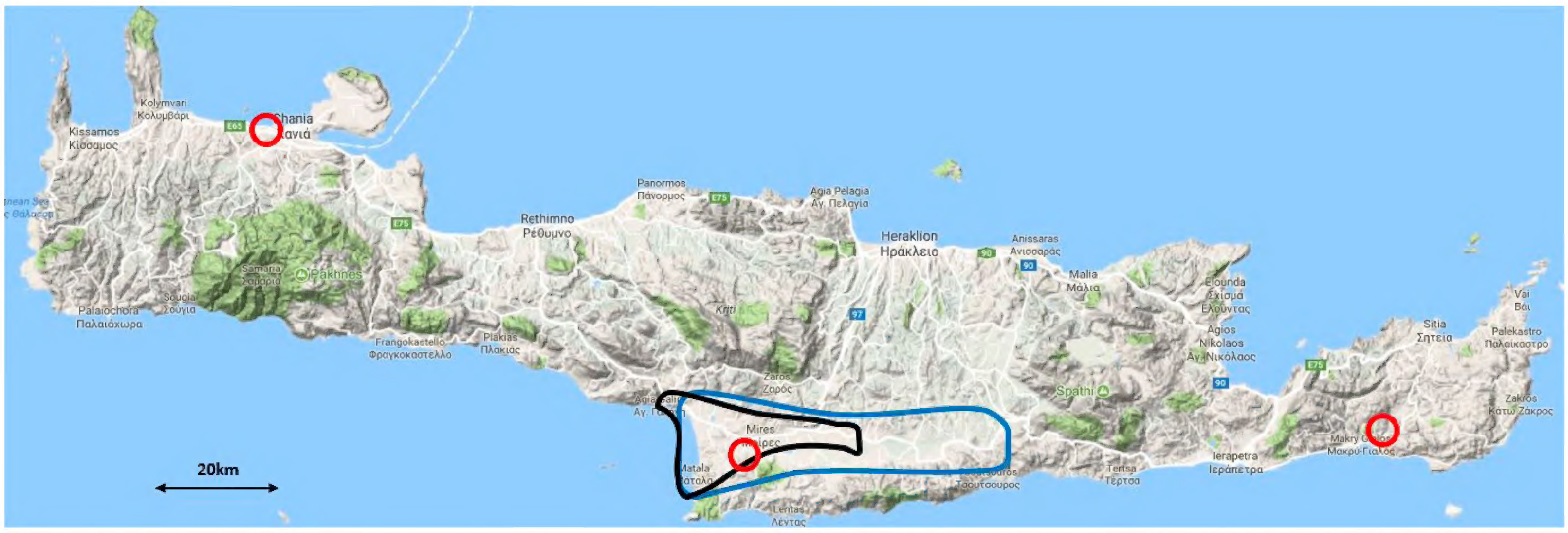


Fig. 1. Map of Crete showing the Messara plain (blue), distribution of *Z. karsandra* confirmed between 16 and 20th October 2017 (black) and literature references (red). Map data © Google.

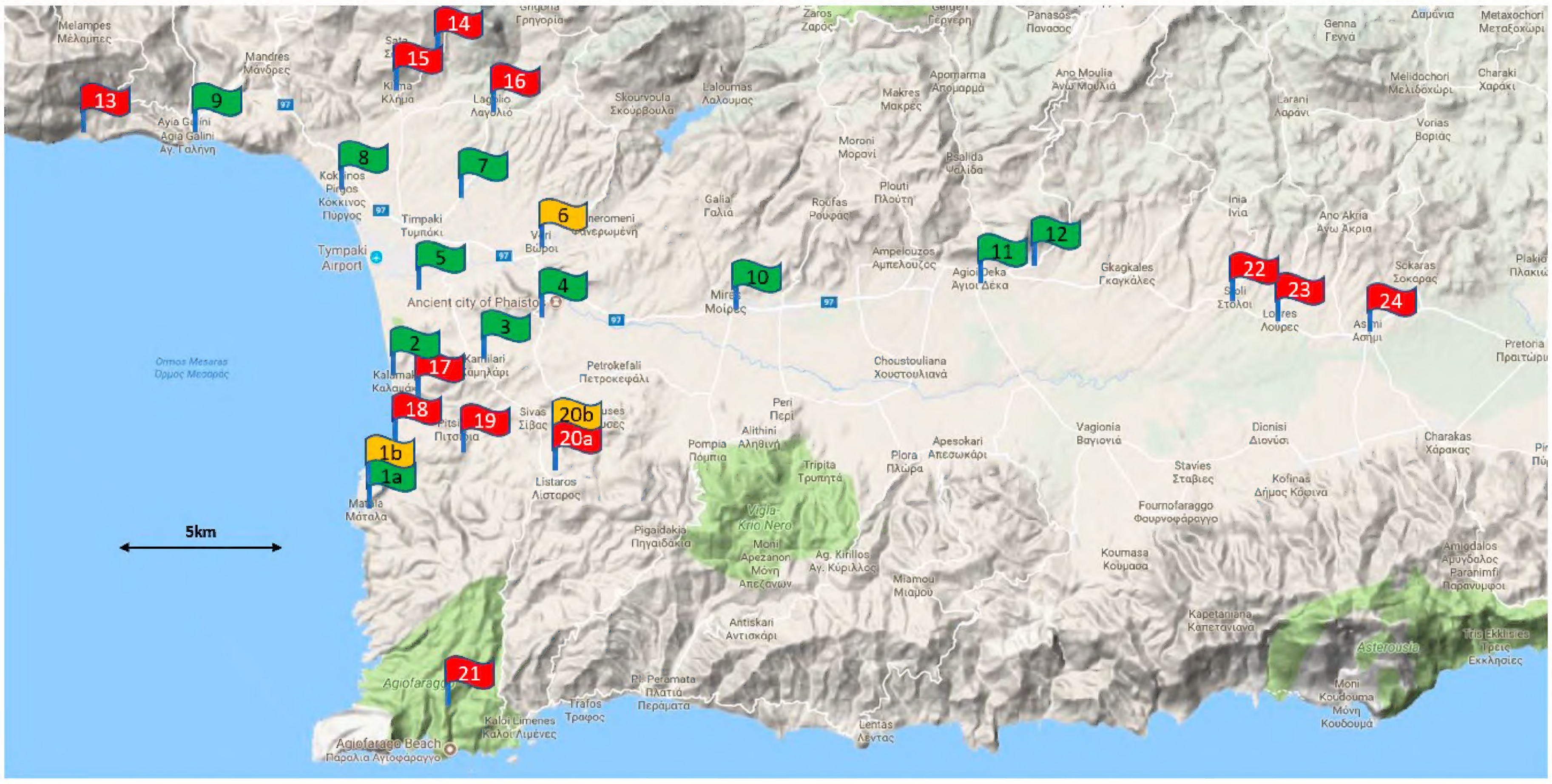


Fig 2. Map showing sites visited in the search for *Z. karsandra* on the Messara plain. Green flag: *Z. karsandra* present; Red flag: *Z. karsandra* not found; Yellow flag: Internet and literature references. Site details are given in table 1. Map data © Google

Table 1. Details of locations surveyed for *Z. karsandra*, with results and a description of each site. Refer to flags in Fig 2.

Site details: flag number, locality, altitude, coordinates (decimal coordinates)	*Z. karsandra* Numbers seen + dates	Locality description and comments
1a – Matala, 5 m 34.99N 24.75E	Daily sightings 5 or 10♂ 1 or 2♀ 16–20.x.2017	Habitat: fig 4. Several locations in urban situations behind the town. Bare hard dry dusty waste ground close to irrigated gardens. In one instance, a single male was found flying along a dusty road about 200m from any green vegetation.
1b – Matala, 5m 34.99N E24.75E	Internet reference	Internet reference lepiforum.de: “Straße bei Matala” (street in Matala)
2 – Kalamaki, 5m 35.03N 24.76E	2♂ 18.x.2017	Habitat: fig 7. Urban. Dry dusty waste ground with sparse green plants. Brief survey to confirm presence.
3 – Kalimari, 90m 35.03N 24.79E	1♂ 19.x.2017	Urban. Dry dusty waste ground with sparse green plants. Brief survey to confirm presence.

Site details: flag number, locality, altitude, coordinates (decimal coordinates)	*Z. karsandra* Numbers seen + dates	Locality description and comments
4 – Agios Ioannis, 50m 35.05N 24.81E	1♂ 17.x.2017	Nectaring at dry dusty roadside wasteland with abundant flowering *Heliotropium europaeum*. Brief survey to confirm presence. Just below the ancient Minoan palace of Phaistos.
5 – Kalamaki (north), 15m 35.04N 24.77E	1♂ 18.x.2017	Intensively farmed area, extensive irrigation and plastic green houses. Perhaps surprisingly only a single male was found here in this habitat superficially like many of the urban habitats in it was found.
6 – Voroi, 60m 35.07N 24.81E	Internet reference	The village was not visited. The grid reference given on the Internet reference gbif.org shows an urban site amongst houses, similar in nature to many places the butterfly was found.
7 – Timpaki (north), 50m 35.09N 24.78E	2♂ 1♀ 19.x.2017	Habitat: fig 5. Agricultural. Strip of damp ground beside plastic greenhouse in otherwise dry dusty terrain and olive groves. With diverse green plants.
8 – Kokinos Pirgos, 0m 35 09N 24.73E	5♂ 2♀ 19.x.2017	Habitat: fig 3. Urban situation. Strip of damp ground at base of steep slope with houses and drain run offs. Butterflies were nectaring on a few flowers of variety of plants with a marked preference for the flowers of *Tribulus terrestis*.
9 – Agia Galini, 5m 35.10N 24.69E	1♀ 19.x.2017 Absent 20.x.2017	Urban. Dry dusty waste ground with sparse green plants. The only site in steep hilly country. Possibly the extreme western end of the distribution just beyond the Messara plain. Nectaring on *Dittrichia viscosa*.
10 – Mires, 70m 35.05N 24.88E	1♂ 19.x.2017	Urban. Dry dusty waste ground with sparse green plants. Brief survey to confirm presence.
11 – Agio Deka, 150m 35.06N 24.96E	2♂ 19.x.2017	Habitat: fig 8. Urban. Dry dusty waste ground with sparse green plants. Brief survey to confirm presence.
12 – Agio Deka NE, 200m 35.06N 24.98E	1♂ 19.x.2017	Habitat: fig 9. Urban. Dry dusty waste ground with sparse green plants. Brief survey to confirm presence.
13 – Agios Georgios, 15m 35.10N 24.65E	Not found 20.x.2017	Hills and cliffs, no flat open ground, limited human presence. Site appeared unsuitable.
14 – Below Vathiako, 430m, 35.14N 24.75E	Not found 19.x.2017	The highest site surveyed. No suitable habitat.
15 – Klima, 100m 35.11N 24.76E	Not found 19.x.2017	No suitable habitat found.
16 – Lagoli, 140m 35.10N 24.79E	Not found 19.x.2017	Urban. Habitat appeared suitable.
17 – Kalamaki olive grove, 30m, 35.03N 24.77E	Not found 18.x.2017	Habitat: fig 11. Irrigated olive groves with plentiful *Oxalis* and some other low plants in flower.
18 – Kommos, 0m 35.01N 24.76E	Not found 20.x.2017	Very dry coastal site, no human habitation or agriculture: no damp places.
19 – Kalimari olive grove, 70m, 35.02N 24.80E	Not found 19.x.2017	Habitat: fig 12. Irrigated olive groves with plentiful *Oxalis* and some other low plants in flower.
20a – Listaros, 170m 35.00N 24.82E	Not found 17.x.2017	Hot dry grassy gulley in hills, lacking dry flat dusty ground. Habitat appeared unsuitable.
20b – Listaros, 170m 35.00N 24.82E	Bereut 1955	As 20a. This is probably the area referred to as “Listovounos” by Beuret.
21 – Agio Farago gorge, 30m, 34.93N 24.78E	Not found 17.x.2017	Hot dry river bed and gorge. Almost no low plants in flower. Habitat appeared unsuitable.
22 – Stoli, 260m 35.05N 25.05E	Not found 19.x.2017	Urban. Dry dusty waste ground with sparse green plants. Habitat appeared suitable. Possibly above altitude limit.
23 – Loures, 260m 35.05N 25.06E	Not found 19.x.2017	Urban. Dry dusty waste ground with sparse green plants. Habitat appeared suitable. Possibly above altitude limit.
24 – Asimi, 280m 35.04N 25.09E	Not found 19.x.2017	Urban. 3 sites in the town were visited, all dry dusty waste ground with sparse green plants. Habitats appeared suitable. Possibly above altitude limit.

Behaviour

The butterfly is small and discrete. It could be easily overlooked, particularly by the casual observer. It flies rapidly and erratically, rarely higher than 20 cm above the ground or low vegetation. It has a more direct flight across very dry bare dusty places (Figs 3–9). It settles low down on green and dried vegetation and small stones, usually keeping wings closed even early in the morning when temperatures are at their daily minimum. In late October it would fly from about 09.00 to 16.30 h and was most active between 10.00 and 15.00 h.

Fig. 3. Kokinos Pirgos, a site with permanent damp run off from the light blue building and dry dusty waste land. Female *Z. karsandra* present, site 8, 19.x.2017.

Fig. 4. Matala, damp run off from watering of a hotel lawn and dry dusty waste land. Female *Z. karsandra* present, site 1a, 16.x.2017.

Fig. 5. Timpaki (2 km north), run off from irrigated plastic greenhouses, with variety of low plants, site 7, 19.x.2017.

Fig. 6. Mires, urban, dry dusty waste ground with *Heliotropium europaeum* in the foreground, site 10, 19.x.2017.

Fig. 7. Kalamaki, urban dry dusty waste ground with sparse vegetation, site 2, 18.x.2017.

Fig. 8. Agio Deka, urban dry dusty waste ground with sparse vegetation, site 11, 19.x.2017. All © M. Rowlings.

Fig. 9. Agio Deka, dry dusty waste ground with sparse vegetation, site 12, 19.x.2017.

Fig. 10. Matala, *Zizeeria karsandra* ♀ on cultivated tomato flower, dd. 16x.2017.

Figs 11–12. Kalamaki and Kamilari – irrigated olive groves with extensive tracts of abundant *Oxalis* and some other low plants dominate the Messara plain. *Z. karsandra* was not found in these locations, sites 17 and 19, 18.x.2017. All © M. Rowlings.

Both sexes are attracted to flowers for nectar. *Heliotropium europaeum* (Figs 13, 24) is widespread and common at low levels throughout the region and is often exploited by *Z. karsandra* as the only nectar source available in many places. Other plants used by *Z. karsandra* where they were available included *Tribulus terrestis* (Figs 17–18), *Dittrichia viscosa* (Figs 15–16) and cultivated tomato (Fig. 10).

Relatively few females were seen. No eggs were found, and no egg laying was observed. Pamperis (1997, 2009) reports the use of *Oxalis* spec. for egg laying on Crete. I did not find *Oxalis* spec. from the three places where females were found during the visit, however the plant can be very

small and could be overlooked, Pamperis (pers. comm.). *Oxalis* was however quite abundant in several of the agricultural areas (Figs 11–12) where it grows around the bases of irrigated olive trees with other low plants. This widespread and very common habitat would seem suitable for *Z. karsandra*, but the absence of the butterfly puts in question the regular use of *Oxalis* spec. as a larval food plant, at least at this time of the year. Unsympathetic farming practices in these agricultural areas may explain its apparent absence.

Makris (2003) refers to the use of *Tribulus terrestris*, *Amaranthus blitum*, *Trifolium fragiferum*, *Glinus lotoides* and *Polygonum equisetiforme* on Cyprus. At Kokinos Pirgos (Figs 17–18) both males and females were nectaring avidly on the only example of *Tribulus terrestis* I found. At this site the plant may be important for both adults and larvae. Tennent (1996) refers to *Melilotus indica* and *Medicago sativa* in N. Africa. Similar plants were present in Crete, but as most plants were not flowering, species level identification was not possible. Many other larval food plants are reported across its vast range, which extends across Asia to Australia, so it is highly likely that it is also polyphagous on Crete.

Fig. 13. Matala. *Zizeeria karsandra* ♀ on *Heliotropium europaeum*, site 1a, 16.x.2017.

Fig. 14. Matala. *Zizeeria karsandra* ♂ on dry vegetation, site 1a, 18.x.2017.

Figs 15–16. Agia Galini. Two images of the same *Zizeeria karsandra* ♀ nectaring on *Dittrichia viscosa*, site 9, 19.x.2017.

Figs 17–18. Kokinos Pirgos. *Zizeeria karsandra* feeding on *Tribulus terrestris*, a larval foodplant reportedly used in Cyprus by Makris 2003, site 8, 19.x.2017.

Figs 19–20. Matala, *Zizeeria karsandra* ♂, site 1a, 20.x.2017.

Fig. 21. Kalamaki, *Zizeeria karsandra* ♂, site 2, 18.x.2017 All © M. Rowlings.

Discussion

Data indicate the butterfly flies from early spring, February in N. Africa and March in Cyprus (Makris 2003, Tenant 1996). Numbers increase during the year, peaking in the autumn. Pamperis (pers. comm.) has searched for the butterfly in April at known sites on Crete, but failed to find it. He speculates that the first brood may fly in March on the island. Phenology and abundance is likely to be seasonally variable.

Given the ease with which new locations were found in October 2017 it is surprising more details have not been published previously. Possible explanations for this could be the timing of the visit, being much later than most lepidopterists visit in the search here for spring and summer endemics. Additionally, the lower Messara plain is rather “unattractive” to lepidopterists, being low, flat, highly cultivated and relatively densely populated.

The butterfly is very small and discrete and is easily overlooked, although not as small or inconspicuous as the more widely reported *Chilades trochylus* (Freyer, 1845). Nevertheless, a small amount of detailed location information has appeared recently on the Internet for *Z karsandra* from the Messara region. This proved invaluable as a starting point for the current survey.

All the records are between sea level and 200 m. The butterfly was not found in suitable habitats at 260 and 280 m in Stoli, Loures and Asimi, just 10 km east Agio where it was found a short time earlier on the same day. In N. Africa it can be found at up to 1500 m (Tennent 1996), and on Cyprus it can reach 550 m (Makris 2003). Given suitable habitats, it may therefore be expected at higher levels on Crete.

In contrast to the high-density populations recorded on Cyprus and in N. Africa (Makris 2003, Tennent 1996) it was found only at low density on Crete. Males were widespread across the area in villages and towns which may suggest dispersal behaviour.

Fig. 22. Matala, *Zizeeria karsandra* ♀, site 1a, 20.x.2017.

Fig. 23. Matala, *Zizeeria karsandra* ♀, site 1a, 16.x.2017.

Fig. 24. Agios Ioannis, *Zizeeria karsandra* ♂ on Heliotropium europaeum, site 4, 17.x.2017.

Figs 25–26. Matala, *Zizeeria karsandra* ♂, site 1a, 16.x.2017.

Fig. 27. Matala, *Zizeeria karsandra* ♂, site 1a, 17.x.2017.

Fig. 28. Kamilari, *Zizeeria karsandra* ♂, site 3, 18.x.2017.

Figs 29–30. Matala, *Zizeeria karsandra* ♂, site 1a, 18.x.2017. All © M. Rowlings.

Conclusion

Z. karsandra is widespread and easily found in hot dry dusty urban situations in the lower Messara plain (Heraklion province, southern Crete). It was encountered at 11 different locations in an area of about 10 km × 20 km over a 5-day period from 16th to 20th October 2017. Most of these sites were found during a single day of dedicated searching. It seems likely that the species is overlooked, probably due to low abundance in spring and summer broods and to the perceived low quality of its urban habitats.

Further work would be desirable to document the existence and relative abundance of spring and summer broods. An explanation of the widespread occurrence of males but relative scarcity of females should be investigated, as should the ecology and foodplants. Examination of male genitalia and DNA may also be useful to confirm the taxonomic status of *Z. karsandra* in Crete.

It is hoped that the data in this paper will encourage and enable further research for this species across Crete and possibly also on other Mediterranean islands including those with sparse records: Sicily, Malta and Rhodes.

Acknowledgements

Special thanks to my family for their patience with me during our holiday and for allowing me a “day off” to the search of butterflies.

References

Anastassiu H., Ghavalás N. & Coutsis J. 2010. First record of *Cacyreus marshalli* in Greece, and comments on the potential occurrence of *Zizeeria karsandra* on the Greek island of Crete (Lepidoptera: Lycaenidae). — *Phegea* **38**: 85–92.

Beuret H. 1955. *Zizeeria karsandra* Moore in Europa und die systematische Stellung der Zizeeriinae (Lepidoptera, Lycaenidae). — *Mitteilungen der entomologischen Gesellschaft Basel* **5**: 123–130.

Cuvelier S. & Mølgaard M. 2012. Butterflies and Skippers in the Dodecanese Islands (Greece): new data and an update on their distribution (Lepidoptera: Hesperioidea & Papilionoidea). — *Phegea* **40**: 66–80.

gbif.org https://www.gbif.org/occurrence/923884561 (consulted 2017-10-05).

Hesselbarth G., van Oorschot H. & Wagener S. 1995. *Die Tagfalter der Türkei, mit Berücksichtigung der angrenzenden Länder*. 3 vols. — Bocholt, Germany, p. 1–1354, 1–847, pls 1–141, maps I–IV, 1–342.

lepiforum.de. http://www.lepiforum.de/2_forum_2013.pl?page=1;md=read;id=15998 (consulted 2017-10-05).

Makris C. 2003. *Butterflies of Cyprus*. — The Bank of Cyprus Cultural Foundation, Nicosia, 329 p.

Olivier A. 1993. *The butterflies of the Greek island of Ródos: taxonomy, faunistics, ecology and phenology with a tentative synthesis on the biogeography of the butterflies of Kriti* (*Crete*), *Kárpathos, Ródos, the Eastem Aegean islands and Kipros* (*Cyprus*) (*Lepidoptera: Hesperioidea & Papilionoidea*). — Vlaamse Vereniging Voor Entomologie, Antwerpen, 250 p.

Pamperis L. 1997. *The Butterflies of Greece*. — A. Bastas, D. Plessas Graphic Arts S.A., Athens, 559 p.

Pamperis L. 2009. *The Butterflies of Greece 2nd edition revised and enlarged*. — Web-app version (consulted 2017-11-05).

http://www.pamperis.gr/THE_BUTTERFLIES_OF_GREECE/Prosthetea_Addenda.html (consulted 2017-11-11).

Tennent J. 1996. *The Butterflies of Morocco, Algeria and Tunisia*. — Gem Publishing, Oxfordshire, 217 p.

Tolman T. 1997. *The Butterflies of Britain and Europe*. — Harper Collins Publishers, London, 320 p.

About the recently published records of *Papilio saharae* from Sicily and Malta (Lepidoptera: Papilionidae)

John G. Coutsis, Hrístos Anastassíu & Dubi Benyamini

Abstract. Recently published records of *Papilio saharae* Oberthür, 1879 from the Mediterranean islands of Sicily and Malta, based on external wing characters, could not be supported by the authors on genitalic grounds. Male specimens from both these islands that appeared by wing characters *saharae*-like proved instead to have genitalia identical to those of *P. machaon* Linnaeus, 1758, clearly suggesting that *P. saharae* ought to be excluded from the butterfly fauna of both Sicily and Malta and in both instances substituted instead by *P. machaon*.

Samenvatting. Recent gepubliceerde vermeldingen van *Papilio saharae* Oberthür, 1879 van de Mediterraanse eilanden Sicilië en Malta, gebaseerd op uiterlijk kenmerken van de vleugels, werden niet ondersteund door onderzoek van de genitalia. Mannelijke exemplaren uit beide eilanden die kenmerken van *P. saharae* vertoonden, bleken genitalia te hebben identiek aan die van *P. machaon* Linnaeus, 1758, duidelijk aantonend dat *P. saharae* moet geschrapt worden van de vlinderfauna van zowel Sicilië als Malta en dat het telkens gaat om *P. machaon*.

Résumé. Des mentions récentes de *Papilio saharae* Oberthür, 1879 des îles méditerranéennes Sicile et Malte, basées sur des caractères externes des ailes, ne sont pas confirmées par des caractères des génitalia. Des exemplaires males provenants des deux îles qui montraient des caractères des ailes comme dans *P. saharae*, avaient les génitalia identiques à ceux de *P. machaon* Linnaeus, 1758, ce qui montre clairement que *P. saharae* doit être exclus de la faune de Sicile et Malte parce qu'il s'agit toujours de *P. machaon*.

Key words: *Papilio machaon* – *Papilio saharae* – Hybrids *P. machaon* × *P. saharae* – Male genitalic appendages – Israel – Malta – Sicily – Greece – Misidentification.

Coutsis J. G.: 4 Glykonos Street, GR–10675 Athens, Greece. kouts@otenet.gr

Anastassíu H. T.: Technological Education Institute of Kendrikí Makedhonía, Dept. of Informatics and Communications, End of Magnisías Str., GR–62124 Sérres, Greece. hristosa@teiser.gr

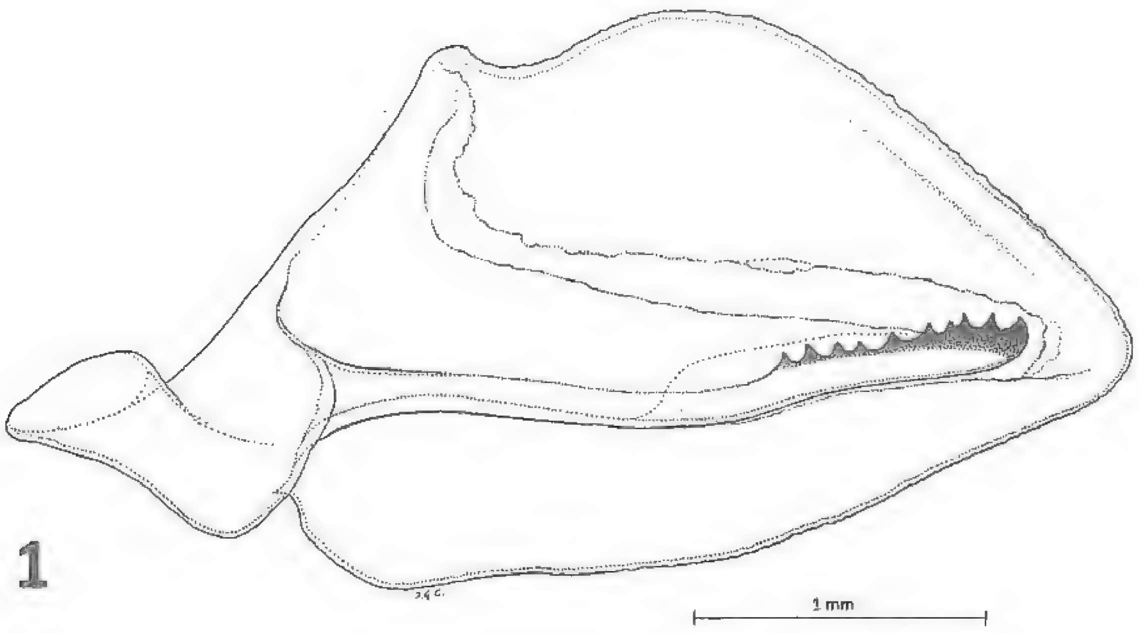
Benyamini D.: 4D Micro Robotics, P.O. Box 91, Bet Arye 7194700, Israel. dubi_ben@netvision.net.il

Introduction

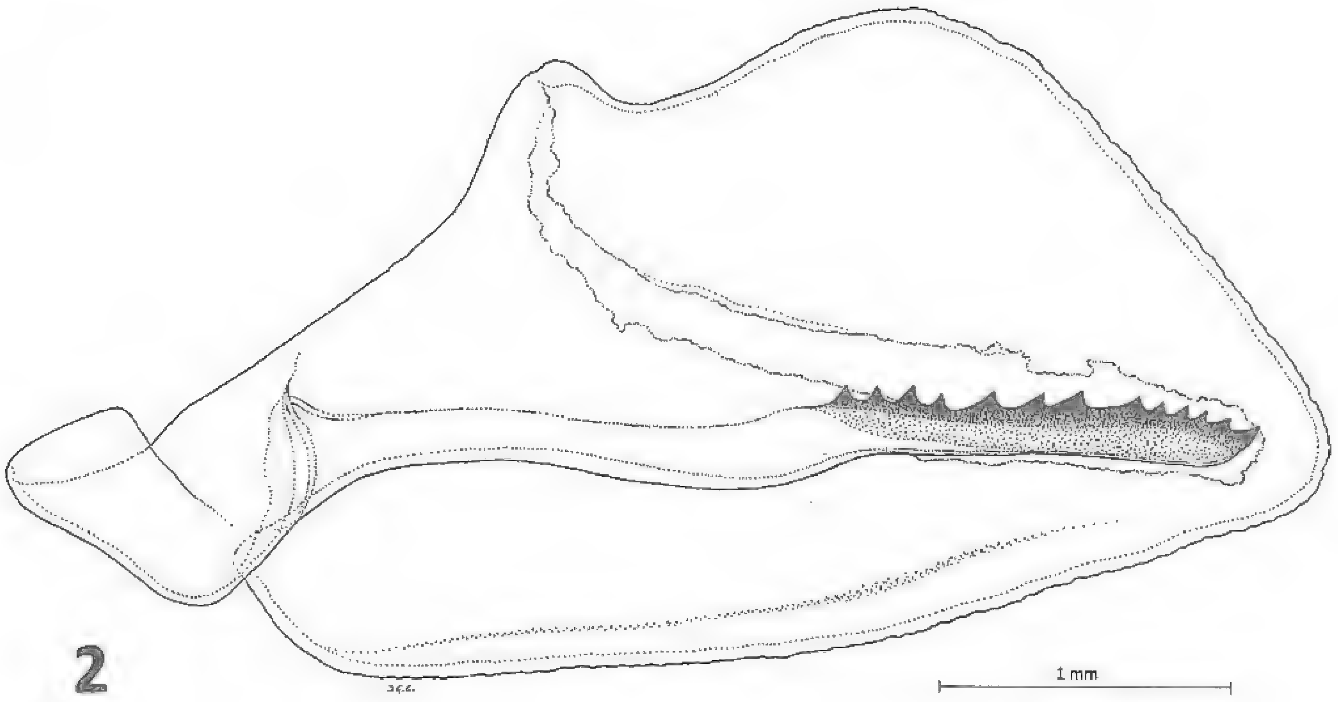
Papilio saharae Oberthür, 1879, for years considered a subspecies of *Papilio machaon* Linnaeus, 1758 on account of pronounced similarities to the latter in external characters, was first specifically separated from it by Larsen (1990), who based his decision for doing so on "1) … constant differences in genitalia; 2) … constant differences in the shape of the hindwing tornal area; 3) … [The fact that] the early stages differ, as well as the larval food plant choice; 4) … [That] there is at least some evidence of interspecific sterility in North Africa (Clarke & Sheppard, 1956); and 5) … [That there is a] differing choice of habitat which makes it unlikely that hybrids could survive (Larsen 1983, Clarke & Larsen 1986).". The same reasoning for this separation was also later followed by Pittaway *et al*. (1994), who also treated taxonomically the totality of the then known taxa of the *P. machaon/saharae*-complex inhabiting eremic or semi-eremic localities in North Africa, the Near East and the Arabian Peninsula, and provided at the same time taxonomic information about the closely related *Papilio hospiton* Géné, 1839, endemic to Corsica and Sardinia.

Lately it has been stated by Leraut (2016) that *P. saharae* is also an inhabitant of the Mediterranean islands of Sicily and Malta, neither of which can be characterized as being either eremic or semi-eremic. In the former island it is recorded by him as being sympatric with *P. machaon*, and in the latter as being the only *Papilio* present there. His action in respect of Sicily followed Moonen (2012), who first recorded *P. saharae* from this island on the basis of the external characters of a single male specimen housed in the former collection of ZMA (Zoological Museum of Amsterdam), and presently transferred to NCB Naturalis in Leiden. The diagnostic characters referred to by Moonen are as follows: spring- and summer-brood specimens of *P. saharae* indistinguishable from one another by external characters and both characterized by their equally small overall size; spring- and summer-brood specimens of Sicilian *P. machaon* distinguished from one another by the former's small size and broadly blackened veins on FW upper side, and the latter's large size and more narrowly blackened veins on FW upper side; HW tails of *P. saharae* longer than in *P. machaon*, and antennal segments in the former numbering 30–31, while in the latter, 33–36. These diagnostic characters most probably refer to the two species as a whole, thus including the specimens the author was dealing with; the accompanying colour slides of these specimens, however, don't seem to fully support his views. Curiously absolutely no reference is made by Moonen to the diagnostically important male genitalia.

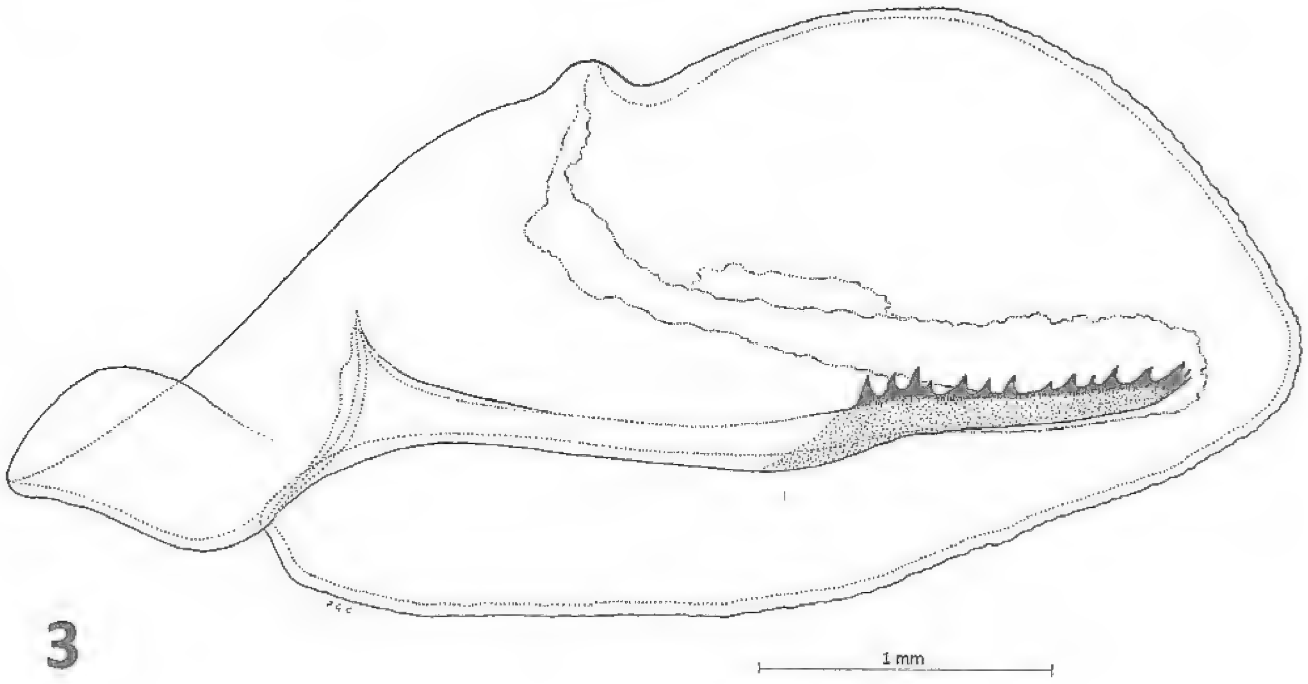
Leraut (2016) accepted Moonen's record of *P. saharae* from Sicily and added to the diagnostic characters of it the proximity of the HW upper side blue-studded black postdiscal band to the cell, often even touching it. Insofar as the Maltese *P. saharae* is concerned he states: "Illustrations on the Internet of *melitensis* Eller from Malta convinced me that it is indeed *P. saharae melitensis* Eller, 1936. Stat. rev.". Genitalic information for *P. saharae* as well as *P. machaon* is provided by the statement "See also genitalia (p. 888 – 1, 2).", and by two scale-less and very small colour slides of a mounted and thus distorted set of male genitalia that hardly show any discernible diagnostic characters.



1



2



3

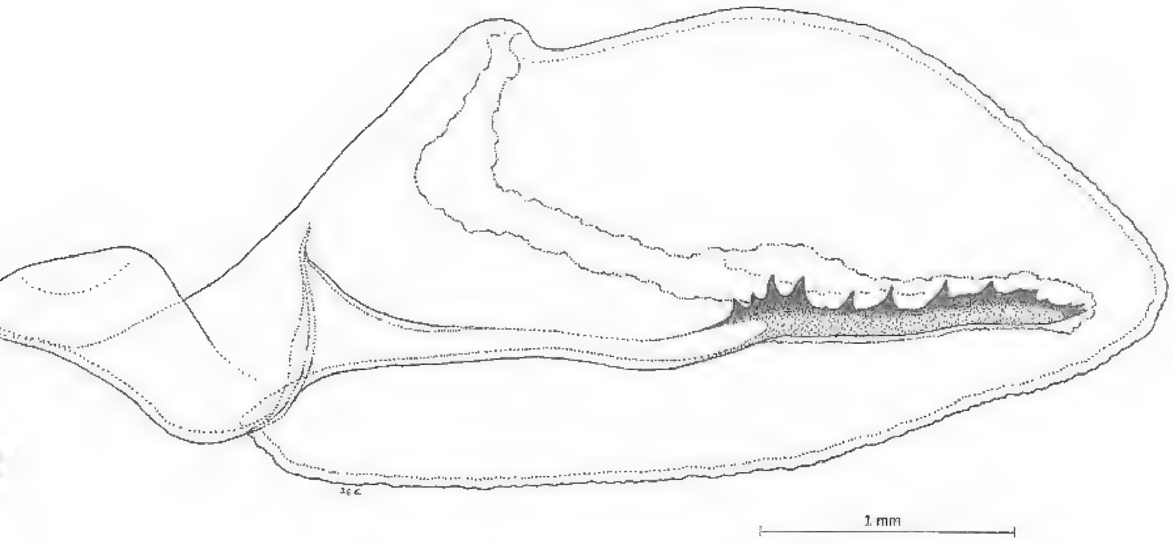
Figs 1–3. Lateral aspect of inner face of right valva.

1. *Papilio saharae*, Israel, Mt. Negev, Nahal Eliav, 840 m, 26.iv.2014, leg. Dubi Benyamini, prep. no. 5828 (adult fig. 7).

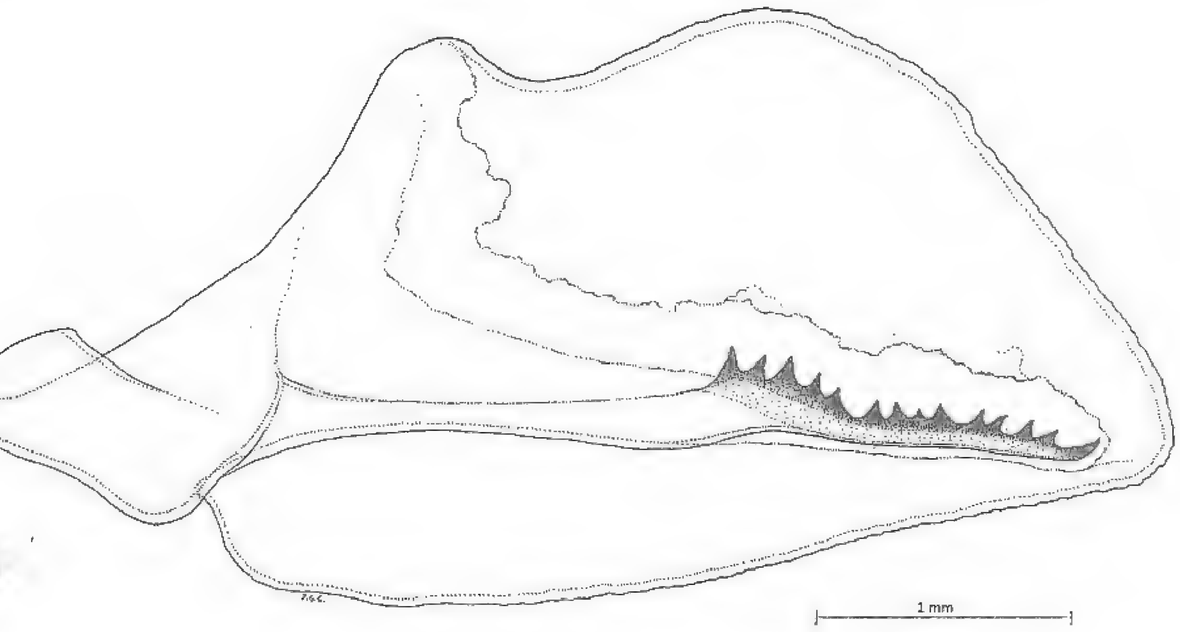
2. *Papilio machaon*, Israel, N. Negev, Nahal Ashan, 230 m, 22.v.2014, leg. Dubi Benyamini, prep. no. 5832.

3. Hybrid *P. machaon* × *P. saharae*, Israel, hybrid no. 12, 19.x.2016, bred by Dubi Benyamini, prep. no. 5833.

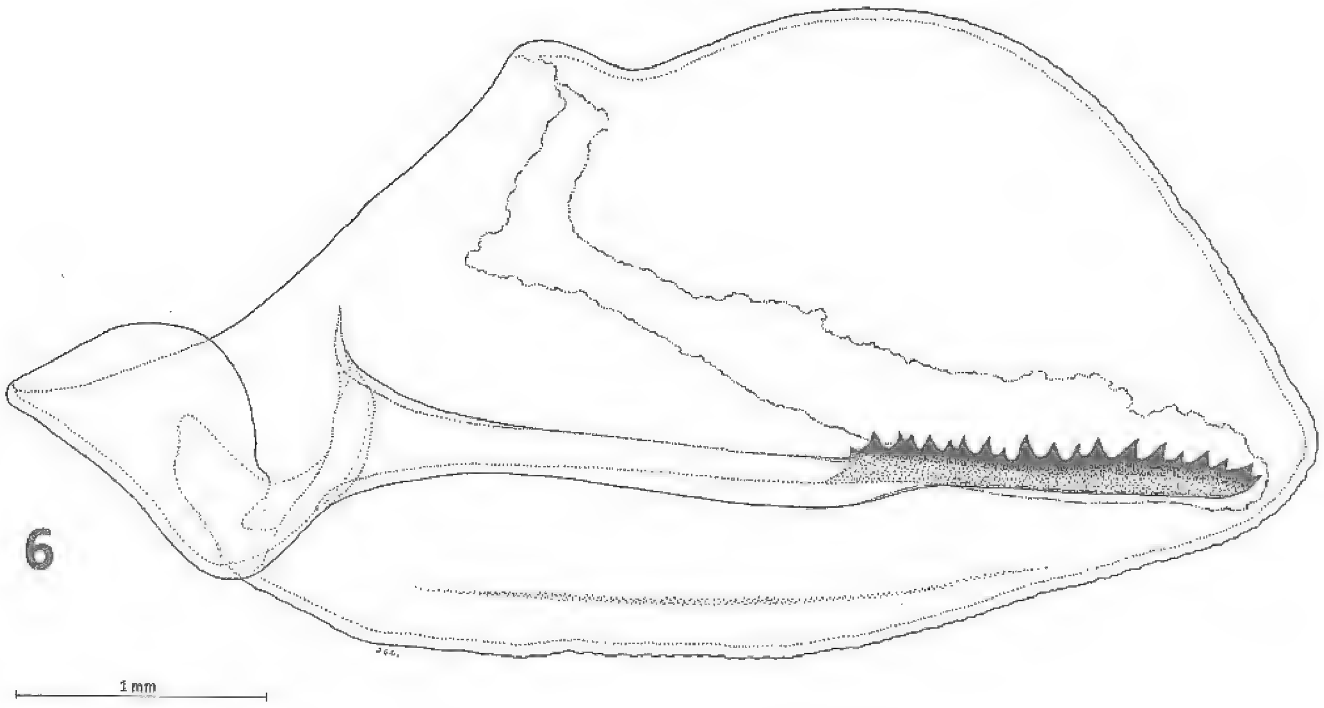
As the above mentioned HW postdiscal band character is quite often also found in practically all *P. machaon* populations as well, being particularly frequent in *P. machaon britannicus* Seitz, 1907, we felt that a comparative examination between the male genitalia of Sicilian and Maltese "*saharae*" on the one hand and those of proven *P. machaon* and *P. saharae* on the other was necessary in order to fully resolve the true identity of the former. All *P. machaon* specimens chosen for this procedure, with the exception of the one from Israel, had the blue-studded black band of HW upper side in close proximity to, or even touching the cell.



4



5



6

Figs 4–6. Lateral aspect of inner face of right valva of *Papilio machaon*.

4. Sicily, Ficuzza, 800 m, 17.v.1982, leg. Saveri, prep. no. 5839.

5. Malta, Rabat, 12.v.1994, leg. Paul Samut, prep. no. 5829 (adult fig. 8).

6. Greece, Kríti Island (Crete), Iráklio Prefecture, near Roghdhiá, 350–400 m, 22.vi.1995, prep. no. 5865 (adult fig. 9).

Differences between the male genitalia of *P. saharae* and *P. machaon*

One of the main differences is in the length of the harpe; in *P. saharae* (fig. 1) the harpe is short. In *P. machaon* (fig. 2), even though the length of the harpe varies from one population to another, this component is always decidedly longer than in *P. saharae*. Hybrids between the two species bred in the lab were found to have intermediate genitalia, the harpe having a length equal to the combined lengths of the harpes of *P. saharae* and *P. machaon* divided by two (fig. 3). The same situation has also been observed in natural hybrid populations (Benyamini 2017).

The male genitalia of Sicilian and Maltese *P. "saharae"*

These (figs 4 & 5 respectively), both belonging to specimens having the blue-studded black band of HW upper side in close proximity to the cell, thus resembling *P. saharae* (only the Maltese butterfly shown; fig. 8), were found to have the harpe similar instead to that of Israeli *P. machaon* (fig. 2). Greek specimens (fig. 9), with the blue-studded black band of HW upper side even touching the cell, likewise turned out to have *machaon*-like male appendages (genitalia fig. 6), clearly suggesting that this wing character is of no diagnostic value.

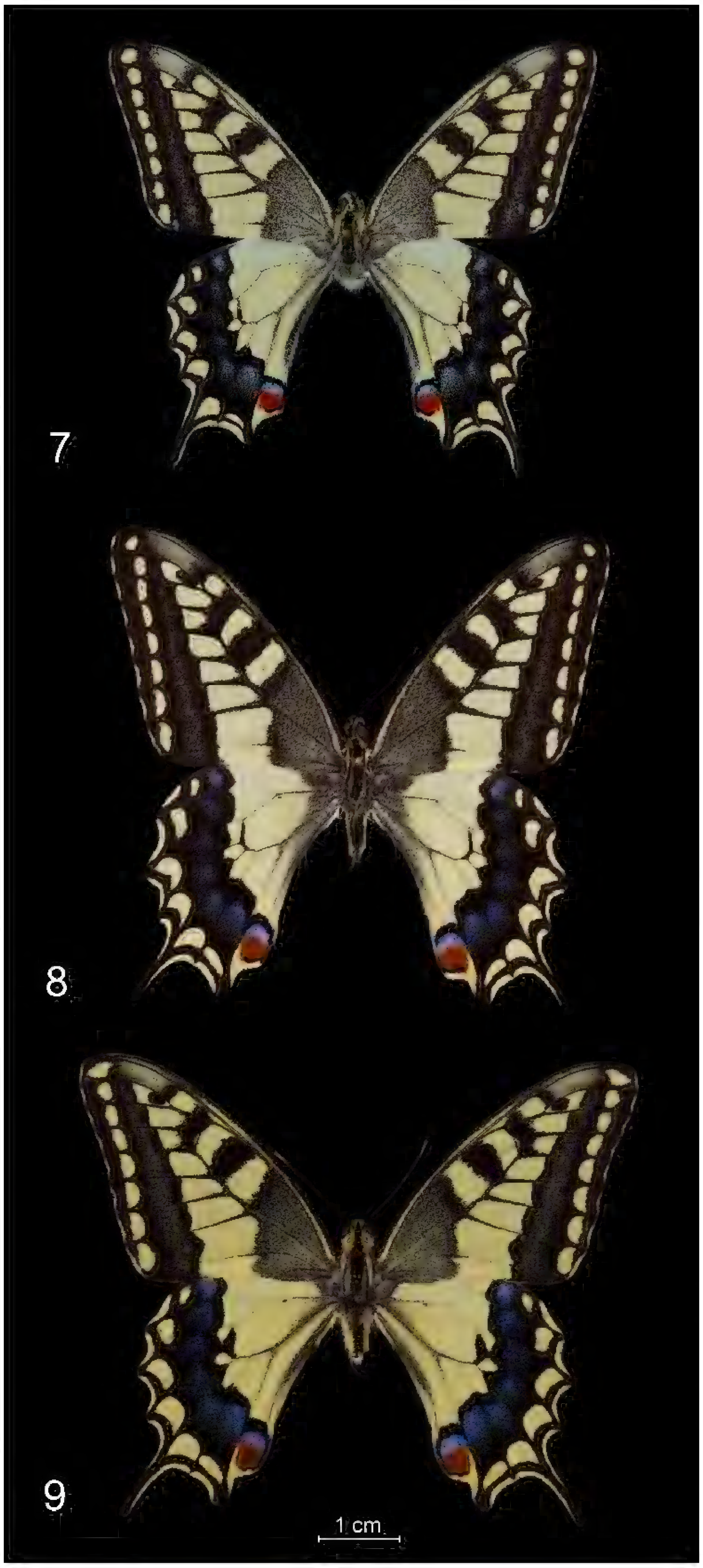


Fig. 7. *Papilio saharae*, male. Israel, Mt. Negev, Nahal Eliav, 840 m, 26.iv.2014, leg. Dubi Benyamini (genitalia fig. 1).

Fig. 8. *Papilio machaon*, male. Malta, Rabat, 12.v.1994, leg. Paul Samut (genitalia fig. 5).

Fig. 9. *Papilio machaon*, male. Greece, Kríti Island (Crete), Iráklio Prefecture, near Roghdhiá, 350–400 m, 22.vi.1995, leg. John G. Coutsis (genitalia fig. 6).

Conclusion

On the basis of the above mentioned genitalic evidence the species-group taxon *P. saharae* should be excluded from the butterfly fauna of Malta and replaced instead by *P. machaon*. The former's supposed existence in Sicily in sympatry with *P. machaon* can only be substantiated on the basis of its male genitalia, its early stages and larval host-plants, all of which differ constantly from those of *P. machaon*. With lack of any such information and evidence at hand we are likewise presently excluding *P. saharae* from the butterfly fauna of Sicily.

Acknowledgments

We are greatly indebted to Gian Bozano and Alessandro Floriani for furnishing material from Sicily and to Paul Samut for providing material from Malta.

References

Benyamini D. 2017. Natural hybrid populations of *P. machaon* and *P. saharae* in the Negev, S. Israel. Presentation at the 34th Annual Meeting of the Israeli Lepidopterist's Society, 25.iv.2017. The Botanical Garden of the Hebrew University on Mt. Scopus, Jerusalem. The Mandel School for Advanced Studies in the Humanities, 21 slides.

Larsen T. B. 1990. *The Butterflies of Egypt*. — Apollo Books, Denmark.

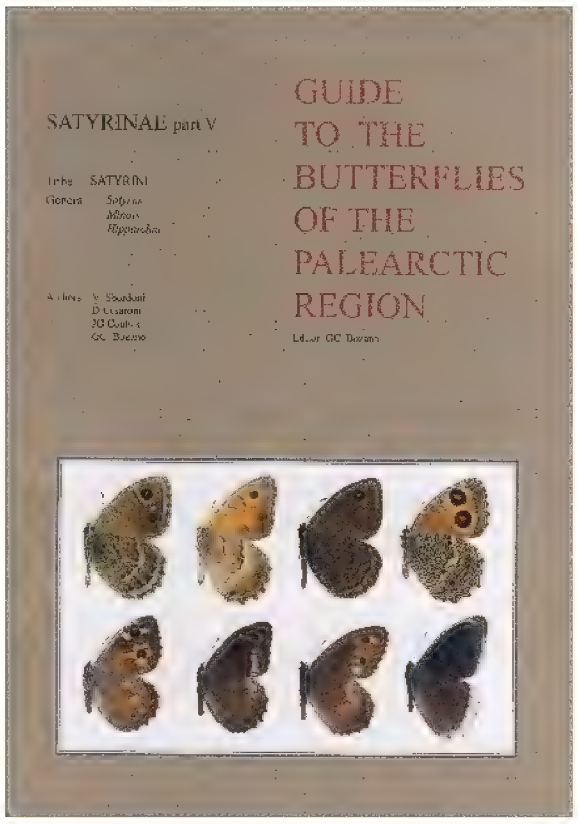
Leraut P. 2016. *Butterflies of Europe and neighbouring regions*. — N.A.P. Editions, France.

Moonen J. J. M. 2012. Notes on the *Papilio machaon* group (Lepidoptera: Papilionidae) from the Palaearctic collection of the Zoological Museum of Amsterdam. — *Entomologische Berichten* **72**(3): 184–186.

Pittaway A. R., Larsen T. B., Clarke C. A., Smith C. R., Crnjar R. & Clarke F. M. M. 1994. *Papilio saharae* Oberthür, 1879, specifically distinct from *Papilio machaon* Linnaeus, 1758 (Lepidoptera: Papilionidae). — *Entomologist's Gazette* **45**(4): 223–249.

Boekbespreking

Sbordoni V., Cesaroni D., Coutsis J. G. & Bozano G. C.: *Guide to the butterflies of the Palearctic Region. Satyrinae Part V. Tribe Satyrini, Genera* Satyrus, Minois, Hipparchia.
21 × 30 cm, 134 pagina's, talrijke figuren in zwart-wit (genitaaltekeningen) en kleur (vlinders en verspreidingskaartjes), Omnes Artes s.a.s., via Torquato Tasso 22, 24047 Treviglio (BG) Italië, www.omnesartes.com, paperback, 32,00 € (ISBN 978-88-87989-22-9).



Dit is ondertussen precies het twintigste deel in deze reeks over de Palaearctische dagvlinders. Voordien verschenen 2 delen over de familie Papilionidae, 3 over Pieridae (waarvan het 1ste deel al aan een tweede uitgave toe is), 4 over Lycaenidae (waarvan het 2de deel als tweede editie), 6 over Nymphalidae (Apaturinae, Limenitidinae en Nymphalinae) en 4 over Satyrinae. In het onderhavige deel over Satyrinae (tribus Satyrini) worden drie genera behandeld die reeds lange tijd voor taxonomische problemen hebben gezorgd: *Satyrus*, *Minois* en vooral *Hipparchia*.

In het genus *Satyrus* worden 13 soorten onderscheiden waarvan er 2 in Europa voorkomen: *S. actaea* (Esper, 1780) en *S. ferula* (Fabricius, 1793). De auteurs hanteren voor zover mogelijk het biologisch soortconcept en als een gevolg daarvan worden bij *S. actaea* niet minder dan 29 ondersoortnamen, vormen en aberraties als synoniem opgevat, met nog eens een 25-tal individuele vormen door Agenjo in 1963 beschreven, maar niet eens opgesomd. In de redenering heet het dat deze soort weliswaar zeer variabel is, maar dat alle beschreven geografische vormen met elkaar probleemloos paren, hetgeen ook blijkt uit moleculair onderzoek. Van *S. ferula* worden 22 synoniemen opgelijst, maar deze soort heeft een zeer uitgebreid areaal dat zich van in Spanje doorheen Centraal-Azië tot in China uitstrekt. Hier worden dan ook 7 ondersoorten onderscheiden, de meeste met hun eigen lijstje synoniemen.

In het genus *Satyrus* zitten ook enkele soorten met een erg beperkt verspreidingsgebied zoals *S. atlantea* (Verity, 1927) (Atlas-gebergte, Marokko), *S. virbius* Herrich-Schäffer, 1844 (zuidelijke Krim) of *S. makmal* Higgins, 1965 (grensgebied Libanon, Noord-Israel en Zuidwest-Syrië).

Het genus *Minois* bevat slechts 4 Palaearctische soorten waarvan alleen *M. dryas* (Scopoli, 1763) in Europa voorkomt. Het meest problematische genus *Hipparchia* (onderverdeeld in 5 subgenera) is vertegenwoordigd door niet minder dan 35 soorten, waarvan er 22 in Europa voorkomen. Sommige van deze soorten zijn beperkt tot één enkel eiland in de Atlantische Oceaan of de Middellandse Zee, zoals b.v. *H. sbordonii* Kudrna, 1984 (Poza eilandjes, Italië) of *H. christenseni* Kudrna, 1977 (Karpathos, Griekenland).

Omdat er zoveel willekeur en verwarring heerst in deze drie genera worden er meer afbeeldingen voorzien van vlinders (boven- en onderkant) dan in de vorige delen in de reeks, zodat de lezer een duidelijk beeld krijgt van de variabiliteit binnen de verschillende soorten. Verder wordt er bijzonder veel aandacht besteed aan de mannelijke en vrouwelijke genitalia waarvan prachtige tekeningen door John Coutsis worden afgebeeld. De verspreiding van alle behandelde soorten wordt op duidelijke kaartjes grafisch voorgesteld. De moeilijkheden bij het genus *Hipparchia* komen trouwens goed tot uiting op de verspreiding van de *H. wyssii*-groep waar zich op elk van de 5 westelijke eilandjes van de Kanarische Eilanden een aparte soort heeft ontwikkeld.

Zoals steeds in deze reeks wordt er veel aandacht besteed aan de taxonomie en systematiek van de behandelde groepen en dit op alle niveaus (familie, subfamilie, tribus, genus, subgenus, soort), met telkens lijstjes van de onderliggende categorieën, met veel synoniemen en telkens met de bibliografische referenties. Het boek eindigt dan ook met een referentielijst en met een alfabetische index.

De publicatie is zeer verzorgd uitgegeven en mag uiteraard niet ontbreken in de boekenkast van iedereen die zich met de Europese, of bij uitbreiding, Palaearctische dagvlinders bezig houdt. Een aanrader!

Willy De Prins

The larva and a new host-plant of *Melitaea arduinna* (Lepidoptera: Nymphalidae) in Iran

Alireza R. Naderi & Peter Russell

Abstract. The larva of *Melitaea arduinna* (Esper, [1783]) from Iran is pictured here for the first time. A new host-plant for this species is recorded: *Centaurea gaubae* (Bornm.) Wagenitz.

Samenvatting. De rups van *Melitaea arduinna* (Esper, [1783]) uit Iran wordt hier voor het eerst afgebeeld. Een nieuwe voedselplant voor deze soort werd waargenomen: *Centaurea gaubae* (Bornm.) Wagenitz.

Résumé. La chenille de *Melitaea arduinna* (Esper, [1783]) d'Iran est figurée ici pour la première fois. Une nouvelle plante-hôte pour cette espèce a été observée : *Centaurea gaubae* (Bornm.) Wagenitz.

Key words: *Melitaea arduinna* – *Centaurea gaubae* – New larval host-plant.

Naderi A. R.: Entomology Section, Natural History Museum & Genetic Resources, Department of Environment, Tehran, Iran. a2naderi@yahoo.com

Russell P.: Oakmeadow, Wessex Avenue, East Wittering, West Sussex PO20 8NP, U.K. peterjcrussell@yahoo.co.uk

Introduction

Following on from the recent article on *Melitaea arduinna* (Esper, [1783]) by Russell *et al*. (2017) and soon after submitting an article on the ecology of *Melitaea arduinna* in the Levant (Benyamini & Russell, in press), the authors received some photographs of the larvae of this butterfly taken in Iran. There was a description of the Iranian larva by Wiltshire (1952) but, as far as the authors are aware, no photographs have ever been published.

Fig. 1: Larva of *Melitaea arduinna*, Iran, Markazi Province, Mahallat, 2000 m, 20 April 2018. (© M. R. Ehsani).

Observations

The Iranian larva (fig. 1) is rather similar in appearance to that of subspecies *rhodopensis* Freyer, [1836] but the lateral orange stripe is yellower and less bright, similar to larvae of this species from Georgia (see Russell *et al*. 2017: 209, fig. 45). The location of the larva from Iran is almost due south of Georgia, giving weight to the theory proposed by Russell *et al.* (2017: 219) that there could be an east west cline in the colour of the larval lateral stripe from grey to orange.

The host-plant given by Wiltshire (1952) for this species in vineyards near Shiraz, Iran, was *Centaurea behen* L. and this was confirmed by the first author for populations of *M. arduinna* in the Zagros and Alborz mountains. However, the use by the larva at Mahallat, a mountain steppe biotope (Fig. 2), of *Centaurea gaubae* (Bornm.) Wagenitz (Fig. 3) exemplifies the use of a newly recorded host-plant. *C. gaubae* is perennial, spiny and unpalatable and thus it is protected, to some degree, from grazing and thus destruction of the ova and larvae of *M. arduinna*.

Fig. 2: The locality of the *Melitaea arduinna* larva, Iran, Markazi Province, Mahallat, 20 April 2018. (© A. R. Naderi)

Fig. 3: *Centaurea gaubae*, host-plant of *Melitaea arduinna*, Iran, Markazi Province, Mahallat, 20 April 2018.
(© A. R. Naderi).

Acknowledgements

Many thanks are due to Mohamad Reza Ehsani (Tehran, Iran) for accompanying the first author on his field trip and allowing the publication of his photograph and Mohamad Javad Ahmadi (Botanist) and Dr. Majid Eskandari for their help in identification of the host-plant.

References

Benyamini D. & Russell P. 2018. Further studies on *Melitaea arduinna* (Esper, [1873]) (Lepidoptera: Nymphalidae), with observations on early stages and host-plants, from the Levant populations in Upper Galilee and the Samarian Desert, Israel. — *Entomologists' Gazette* (in press).

Russell P., Tikhonov V., Kuznetsov G., Tennent W. J. & Pateman J. 2017. A review of the status of nominal subspecies of *Melitaea arduinna* (Esper, [1873]) (Lepidoptera: Nymphalidae), with observations on host-plants, male genitalia and early stages from the Orenburg and Volgograd Regions of the Russian Federation, the Caucasus, Serbia, Republic of Macedonia and Greece. *Entomologist's Gazette* **68**: 187–221.

Wiltshire E. P. 1952. Early stages of Palaearctic Lepidoptera, X. — *Bulletin de la Société Fouad ler d'Entomologie, Cairo* **36**: 175–185, figs 1–12.

Development of *Plodia interpunctella* (Lepidoptera: Pyralidae) in honey comb and its damage

Selma Seven Çalışkan

Abstract: There are numerous diseases and pests that cause damage in apiculture in Turkey, as well as in the rest of the world, and some of them cause serious damages to hives and its products. In this study, nutritional behaviours and damages caused by *Plodia interpunctella* (Hübner, [1813]), which is an important pest harmful for processed foods and warehoused products globally, in honey was studied. Larvae feeding on honey in pollen warehouses and pupas inside the honeycomb were observed. This causes a decrease in honey and beeswax quality because of their wastes and the silk webs they spun. It was detected that adult individuals growing up in honey copulated and laid eggs within a couple of days. Recently hatched larvae ate adult individuals and each other (cannibalism). Photos are added representing silky webs that larvae had spun during nutrition, wastes on honey after nutrition and behaviours related to pupa formations.

Samenvatting. Er bestaan talrijke ziekten en pestsoorten die schade veroorzaken in de apicultuur in Turkije, zowel als in de rest van de wereld, en sommige onder hen kunnen erg schadelijk zijn in bijennesten en de producten. In deze studie wordt het voedingsgedrag van *Plodia interpunctella* (Hübner, [18013]) en de schade door deze soort, die wereldwijd bekend staat als erg schadelijk in de voedingsindustrie, bestudeerd i.v.m. honing. Rupsen die zich met honing voeden in opslagplaatsen van pollen en poppen in de bijenraten werden geobserveerd. Beide veroorzaken een daling in de kwaliteit van de honing en de bijenwas door hun afvalproducten en gesponnen webben. Er werd ook geobserveerd dat de adulten in de bijenkassen copuleerden en na enkele dagen reeds eitjes afzetten. Recent uitgekomen rupsen voedden zich met adulten en met elkaar (kannibalisme). Foto’s worden getoond van de webben, het afval in de raten en het gedrag tijdens het verpoppen.

Résumé. Il y a de nombreuses maladies et ravageurs qui causent des dégâts dans l'apiculture en Turquie, ainsi que dans le reste du monde, et certaines d'entre elles causent de graves dégâts aux ruches et à ses produits. Dans cette étude, les comportements nutritionnels et les dégâts causés par *Plodia interpunctella* (Hübner, [1813]), un important ravageur nuisible pour les aliments transformés et les produits stockés dans le monde entier, ont été étudiés. Des larves se nourrissant de miel dans des entrepôts de pollen et des chrysalides à l'intérieur du nid d'abeilles ont été observées. Cela provoque une diminution de la qualité du miel et de la cire d'abeille à cause de leurs déchets et des toiles de soie qu'ils filent. Il a été détecté que des individus adultes qui grandissaient dans le miel copulaient et pondaient leurs œufs en quelques jours, et les larves récemment écloses mangeaient des individus adultes et les uns des autres (cannibalisme). On y ajoute des photos représentant des toiles soyeuses que les larves ont filées pendant la nutrition, des déchets de miel après la nutrition et des comportements liés aux formations des chrysalides.

Key words: Turkey – *Plodia interpuntella* – larva – pupa – honeycomb – pest.

Seven Çalışkan S.: Gazi University, Faculty of Natural Science, Department of Zoology, 06500 Ankara, Turkey. selma@gazi.edu.tr

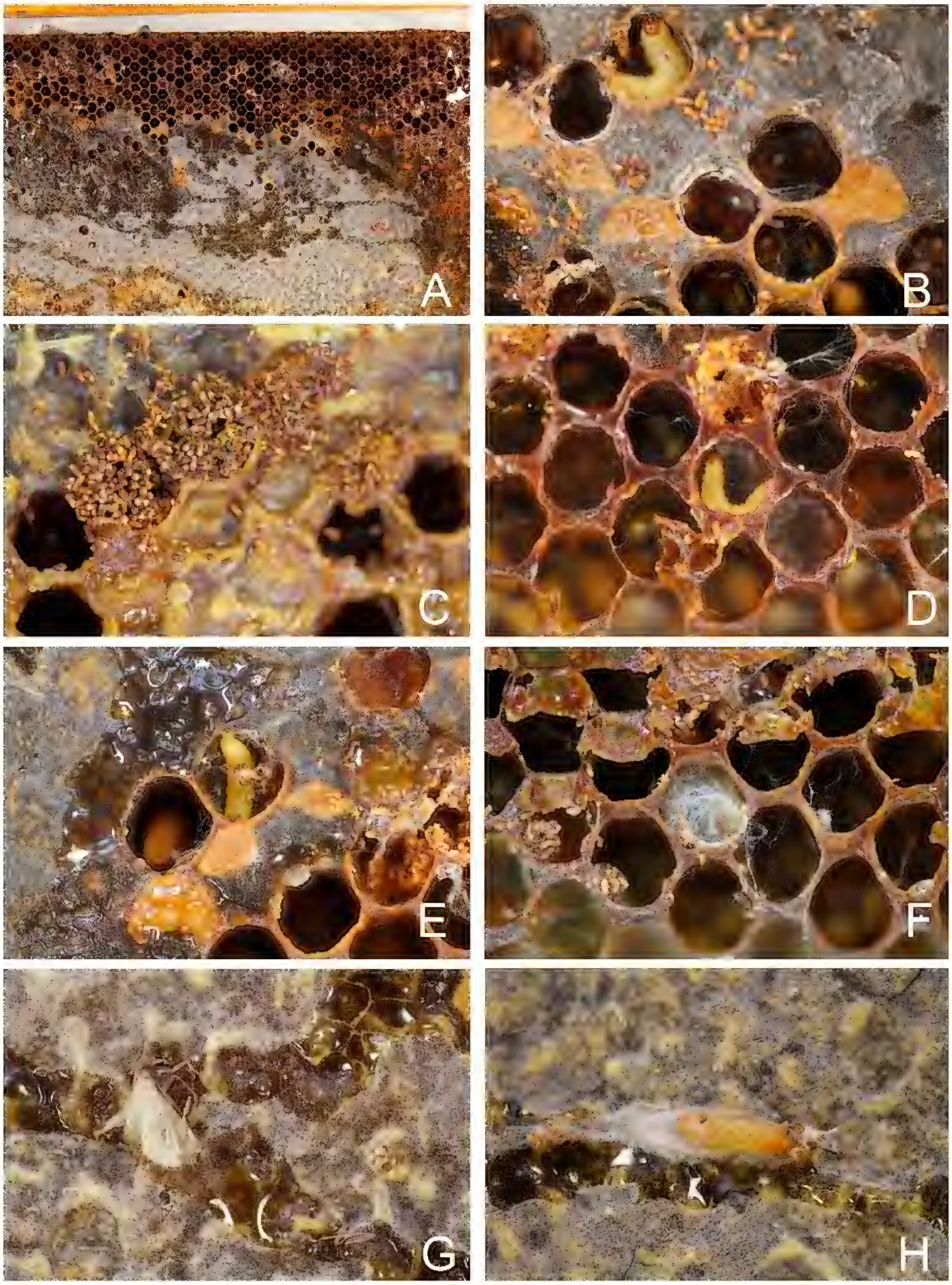
Introduction

Apiculture is intensively performed in all areas of Turkey and there are nearly fifty thousand professional apiarists in our country (Aydın & Selçuk 2012). Lepidoptera are amongst the most harmful arthropods to bee hives. Some lepidopterous species known for their damages to hones are *Achroia grisella* (Fabricius, 1794), *Acherontia atropos* (Linnaeus, 1758), *Vitula edmandsii* (Packard, 1865), and *Ephestia* (*Anagasta*) *kuehniella* Zeller, 1879 (Mimioğlu 1973, Auber 1960, Bell 1981, Morse *et al*. 1990, Üstüner 2006, Sales and Marketing Group 2006). The most important pest species in apiculture, however, is the greater bee moth; *Galleria mellonella* (Linnaeus, 1758). There is a severe fight between commercial beekeeping focussing on this greater bee moth in Turkey today. Yet, other arthropods harmful to bees as well are ignored; these pests which do not harm colonies directly but cause some economical losses in general (Aydın & Selçuk 2012).

Plodia interpunctella (Hübner, [1813]) belongs to the Phycitinae subfamily of the family Pyralidae. It is a quite common house-pest which generally feeds on warehoused food products (Thomas & Marle 2015). The products or groups of products that have been reported to be infested by *P. interpunctella* are listed in several publications (e.g. Johnson *et al*. 1992, 1995; Sedlacek *et al*. 1996, Nansen & Phillips 2003, 2004). Infestations of *P. interpunctella* can cause direct product loss and indirect economic costs through pest control costs, quality losses, and consumer complaints (Phillips *et al*. 2000). A general description of all life stages was first given by Hamlin *et al.* (1931), and there are several more recent summaries and descriptions (Rees 2004). A great number of studies was performed related to the morphology and biology of this species (Richards & Thomson 1932, Hinton 1943, Heinrich 1956). This species, also known as dried fruit pest, causes only limited damage to honey. In this study, its feeding behaviour and damage on honey was examined in Turkey.

Material and Methods

Material used in this study was a honey comb which was taken from Posof apiarists in 2015 and stored in cold storage conditions (Fig. 1A). Larvae were observed on the honey comb in February 2016 and their development has been followed. A lath was stuck into the pupa; nearly 50 pupae were picked out and put into a petri dish, and adult emergence was noted. Larvae, pupae and adults of the species were identified and pictured. Larvae in different growing stages, their feeding behaviour and silky webs, wastes on the honey after nutrition and pupae were photographed with a Canon EOS 550D camera.



Figs 1A–H. Damage caused by *Plodia interpunctella*:

A.– honeycomb with *Plodia interpunctella*.

B–C.– *Plodia interpunctella* larval excrements in honeycomb.

D–E.– Larvae of *Plodia interpunctella*, and the extensive webbing that they create.

F.– Pupa inside silken webbing.

G–H.– Pupae and adult in honeycomb.

Results

Larvae were observed in a honey comb on 25th February 2016 and their progress was followed-up. In vitro, 12 of 50 larvae in different developmental periods entered into their pupal stage on 10th March, 25 larvae on 20–25th March and 13 larvae on 2nd April. The developmental period of pupae lasted approximately 20–25 days. Adults that emerged mated within one or two days and laid eggs.

Diagnosis of *Plodia interpunctella*

Adults have a wingspan of 17–20 mm. Head, thorax reddish brown; abdomen paler. Forewing is long and narrow; male on the underside with a fold containing a fringe of long hair; a tuft of scales at middle on costa, also present on underside. Forewings pale whitish buff at the basal area, the distal nearly two-thirds bright reddish-brown. Wings are held above the body like a roof when resting. Hindwings are paler. Underside forewing with the distal two-thirds dark as on upper side. One third of the wings are copper colored. Young larvae are white, with a dark head. Fully grown larvae are usually yellowish white with a greenish tinge. Larvae length averages around 12–13 mm. Colour usually differs between cream and yellow and darkens depending on the size. The larva carries a long seta plaque over the 1st thoracal segment kit right above its head. There are five pairs of well developed prolegs on abdominal segments 3, 4, 5, 6 & 10 that help moving considerable distances to pupate. Crochets that help to cling at the tip of abdominal segments are circular and the tips are hooked. Larvae pupate inside the cocoon weaved within an excreted silky web. Pupal length is 10 mm. The pupal case is usually yellow-brown but may be darker, depending on age. Surface is naked and the eyes are dark brown.

Damage caused by larvae of *Plodia interpunctella*

Larvae in various developmental stages use the pollen inside the combs as their nutritional source and then leave the comb. During that time, they leave their excrements and silky webs inside the comb and move into new areas (Figs 1B, 1C, 1D, 1E). They spin their cocoons using the combs they emptied and pupate inside the comb (Fig. 1F). Some larvae have been detected pupating on beeswax, between laths and comb (Fig. 1G). Mature individuals lay eggs on honey and damage the honey comb with egg wastes; then they stick on the honey and die (Fig. 1H).

Discussion

In warm climates, larvae have been reported to reproduce in pollen and cocoons or even inside dead babies' eyes and to harm combs, honey and especially pollen (Auber 1960, Morse & Nowogrodzki 1990). Damages caused by the *Plodia interpuntella* larvae with excrements left on beeswax and honey, and with the silky webs they spin were determined during their nutritional behaviours in this study as well. Also, especially by feeding on pollen, they reduce the amount of pollen inside the comb and lower the quality of honey. They also cause damage by using dead cells to pupate. Attack is confined to the surface layers of the infested product. Some researches point out that the most effective method to fight against this species is to keep honey combs, which are desired to be stored, in a deepfreeze for some time (Auber 1960, Morse *et al*. 1990, Silacek *et al*. 1972). It is thought that the species which were examined in this study are originating from *P. interpunctella* and soiled storage products.

Boots (1998) stated that *P.interpuntella* larvae spread the infection by consuming the infected larvae. In this study, it was determined that second generation larvae exhibit cannibalistic behaviour by eating each other when other food is scarce. This practice, which was also observed in this study, supports the result that viral pathogens can be used as an effective method for fighting against the species.

References

Auber L. 1960. *Atlas des Coléoptères de France*. — Editions Boubée, Paris.

Aydın L. & Selçuk Ö. 2012. Balarılarında Bulunan Az Önemli Zararlı Artropodlar. — *Uludağ Arıcılık Dergisi* **12**(2): 40–54.

Bell C. H. 1981. The influence of light cycle and circadian rhythm on oviposition in five pyralid moth pests of stored products. — *Physiological Entomology* **6**: 231–239.

Boots M. 1998. Cannibalism and the stage-dependent transmission of a viral pathogen of the Indian-meal moth, *Plodia interpunctella*. — *Ecological Entomology* **23**(2): 118–122.

Hamlin J. C., Reed W. D. & Phillips M. E. 1931. Biology of the Indian-meal moth on dried fruits in California. — *USDA Technical Bulletin* **242**.

Heinrich C. 1956. American moths of the subfamily Phycitinae. — *US National Museum Bulletin* **27**. US Government Printing Office, Washington, DC, 581 pp.

Hinton H. E. 1943. The larvae of the Lepidoptera associated with stored products. — *Bulletin of Entomological Research* **34**: 163–212.

Johnson J. A., Wofford, P. L. & Gill R. F. 1995. Developmental thresholds and degree-day accumulations of Indian-meal moth (Lepidoptera: Pyralidae) on dried fruits and nuts. — *Journal of Economic Entomology* **88**: 734–741.

Johnson J. A., Wofford P. L. & Whitehand L. C. 1992. Effect of diet and temperature on development rates, survival and reproduction of the Indian meal moth (Lepidoptera: Pyralidae). – *Journal of Economic Entomology* **85**: 561–566.

Mimioğlu M. 1973. *Veteriner ve Tıbbı Arthropodoloji*. — Ankara Üniversitesi Basımevi, 295 pp.

Morse R. A. & Nowogrodzki R. 1990. *Honeybee Pest, Predators and Diseases*. — A.I. Cornell University Press, Ithaca and London. 474 pp.

Nansen C. & Phillips T. 2003. Ovipositional responses of the Indian-meal moth, *Plodia interpunctella* (Hübner) (Lepidoptera: Pyralidae). — *Annals of the Entomological Society of America* **96**(4): 524–531.

Nansen C. & Phillips T. 2004. Effects of height and adjacent surfaces on captures of Indian meal moth (Lepidoptera: Pyralidae) in pheromone-baited traps. — *Journal of Economic Entomology* **97**(4): 1284–1290.

Phillips T. W., Berbert R. C. & Cuperus G. W. 2000. Post-harvest integrated pest management. – In: Francis F. J. (Ed.), *Encyclopedia of Food Science and Technology*. 2nd ed. — Wiley Inc., New York, pp. 2690–2701.

Rees D. 2004. *Insects of Stored Products*. — Manson Publishing, London.

Richards O. W. & Thomson W. S. 1932. A contribution to the study of *Ephestia* Gn. (Including *Strymax* Dyar) and *Plodia* Gn. (Lepidoptera: Phyctidae), with notes on parasites of the larvae. — *Transactions of the Royal Entomological Society of London* **80**: 169–248.

Sales and Marketing Group 2006. Honey bee diseases and pests: a practical guide. — *Fao Agricultural And Food Engineering Technical Reports* **42** – http://www.fao.org/tempref/docrep/fao/009/a0849e/A0849e00.pdf.

Sedlacek J. D., Weston P. A. & Barney R. J. 1996. Lepidoptera and Psocoptera. – In: Subramanyam B. & Hagstrum D. W. (Eds.), *Integrated management of insects in stored products*. — Marcel Dekker, New York, pp. 41–70.

Silacek D. L. & Miller G. L. 1972. Growth and development of the Indian-meal moth, *Plodia interpunctella* (Lepidoptera: Phycitidae), under labarotary mass-rearing conditions. — *Annals of the Entomological Society of America* **65**: 1084–1087.

Thomas R. F & Marle A. K. 1998, Indianmeal Moth, *Plodia interpunctella* (Hübner) (Insecta: Lepidoptera: Pyralidae). — UF/IFAS Extension. Revised November 2015.

Üstüner P. Y. 2006. Farklı besinlerin *Plodia interpunctella* L. larva ve pupunun total lipid ve total yağ asidi bileşimine etkileri. — Master Tezi Selçuk Üniversitesi, Konya.

Calodromius bifasciatus (Coleoptera: Carabidae) in de Benelux en het omliggend gebied

Willy Troukens

Samenvatting. Op 3.iii.2016 werd in de Botanische Tuin Jean Massart te Oudergem (Brussels Hoofdstedelijk gewest) 1 exemplaar aangetroffen van *Calodromius bifasciatus* (Dejean, 1825) (Coleoptera: Carabidae). Dit winteractief loopkevertje wordt vooral ’s nachts waargenomen van oktober tot maart. Zijn oorspronkelijk areaal ligt in Frankrijk, Spanje en Noord-Afrika. Omstreeks de eeuwwisseling ontstonden er ook populaties in België, Nederland en in het westen van Duitsland.

Résumé. Le 3.iii.2016 1 exemplaire de *Calodromius bifasciatus* (Dejean, 1825) (Carabidae: Carabidae) à été découvert dans le Jardin Botanique Jean Massart à Auderghem (Région de Bruxelles-Capitale). Ce petit coléoptère est actif pendant la nuit en hiver à partir d’octobre jusqu’en mars. Son aire d’origine se situe en France, en Espagne et en Afrique du Nord. Au tournant du siècle des nouvelles populations se sont établies en Belgique, les Pays-Bas, et dans l’ouest de l’Allemagne.

Abstract. On 3.iii.2016 one specimen of *Calodromius bifasciatus* (Dejean, 1825) (Coleoptera: Carabidae) was found in the Botanical Garden Jean Massart in Oudergem (Brussels Capital Region). This winter active beetle is mostly seen by night from October until March. It has its origin in France, Spain and North Africa. At the turn of the century new populations were established in Belgium, The Netherlands and in the western part of Germany.

Zusammenfassung. Am 3.iii.2016 wurde in dem Botanischen Garten Jean Massart in Oudergem (Region Brüssel-Hauptstadt) ein Exemplar entdeckt von *Calodromius bifasciatus* (Dejean, 1825) (Coleoptera: Carabidae). Dieser kleine Winter aktiver Laufkäfer wird am meistens nachts gefunden von Oktober bis März. Ursprünglich hat diese Art eine sudwesteuropäischen und nordwestafrikanischen Verbreitung. Um die Jahrhundertwende entstanden auch Besiedlungen in Belgien, in den Niederlanden und in Nordrhein-Westfalen (Deutschland).

Key words: Coleoptera – Carabidae – *Calodromius bifasciatus* – faunistics – Benelux.

Troukens W.: Ninoofsesteenweg 782/8, B-1070 Anderlecht. willy.troukens@skynet.be

Inleiding

Recent onderzoek naar de insectenrijkdom in de Botanische Tuin Jean Massart te Oudergem (Hoofdstedelijk Gewest Brussel) zorgde al voor heel wat interessante ontdekkingen. Zo werd aldaar op 3.iii.2016 en op 1.vi.2017 telkens één exemplaar aangetroffen van *Calodromius bifasciatus* (Dejean, 1825) (Coleoptera: Carabidae) (leg. A. Drumont). De tweede vangst gebeurde met een flessenval, op manshoogte opgehangen aan een douglasspar (*Pseudotsuga menziesii*). Deze val werd aangebracht op 17.v.2017 en gecontroleerd op 1.vi.2017 (A. Drumont, pers. med.). Dit loopkevertje is een nieuwe soort voor het Brussels Hoofdstedelijk Gewest.

Beschrijving (fig. 1)

C. bifasciatus is 3,0 à 3,5 mm lang. Kop matzwart. Sprieten en poten geel. Halsschild eenkleurig roodbruin. De basaalrand van de dekschilden loopt door tot aan het schildje. Dekschilden zwart, elk met 2 grote, gele vlekken. De schoudervlek bereikt de zijrand; de eindvlek bedekt het hele uiteinde. De nauwverwante *Calodromius spilotus* (Illiger, 1798) is iets groter (3,5 à 4,6 mm) en zijn 2 kleine, ovale eindvlekken bedekken slechts de helft van het uiteinde (Muilwijk et al. 2015: 144).

Levenswijze

De aanwezigheid van dit kevertje in een bepaald gebied is moeilijk vast te stellen. Bodemvallen, raamvallen, lichtvallen en stamringen geven heel weinig of geen resultaat (Felix & van Wielink 2000). Een stroperig mengsel van rode wijn, suiker, honing en meel, bedoeld om nachtvlinders te lokken, bleek de kevertjes wél te kunnen verleiden. Door het uitsmeren van dit brouwsel op 2 eikenstammen (*Quercus*) konden hiermee in maart 2004 in Nordrhein-Westfalen niet minder dan 56 exemplaren verzameld worden (Hannig & Reissmann 2004).

Fig. 1. *Calodromius bifasciatus* (Dejean, 1825), Oudergem (Hoofdstedelijk Gewest Brussel), 1.vi.2017 , leg. Alain Drumont. © Camille Locatelli.

Blijkens een onderzoek van Felix & van Wielink (2008) is *C. bifasciatus* een winteractief kevertje dat grotendeels ontbreekt in de zomer. Door het afzoeken van eikenstammen tijdens de maanden november tot maart kwam aan het licht dat de imago’s het actiefst waren tijdens nachten met een hoge luchtvochtigheid en bij een temperatuur van 4 à 8°C. Daarbij werden op de schors ook

kevertjes in copula opgemerkt. Tijdens dit onderzoek, dat duurde van 2000 tot 2006, werden eigenaardig genoeg geen eitjes of larven gevonden.

Enkele Oost-Vlaamse entomologen ondernamen in de winter van 2006–2007 een soortgelijk onderzoek (Van Malderen 2007). Zij onderzochten 's avonds de losse stukjes schors van straatplatanen (*Platanus hybrida*) en ontdekten aldus een aantal imago's in 4 verschillende lokaliteiten.

Erg veel over de levenswijze van *C. bifasciatus* is nog niet geweten. Volgens Desender & Maes (1995) is *C. bifasciatus* waarschijnlijk een carnivoor die leeft in schorsspleten en onder schors van oude bomen of op de grond in de strooisellaag.

Verspreiding in Europa

Het oorspronkelijk areaal van *C. bifasciatus* ligt verspreid in Zuid-West-Europa (Frankrijk en Spanje) en in Noord-Afrika (du Chatenet 2005: 553). In Midden-, Noord- en Oost-Europa, alsook in Italië en de Balkan is dit loopkevertje tot op heden nog onbekend (Felix & van Wielink 2000). Omstreeks de eeuwwisseling slaagde het kevertje er nochtans in om de Benelux te bereiken. Er ontstonden al vrij snel versnipperde populaties in België, Nederland en het aangrenzend gebied in Duitsland. In Noord-Frankrijk zijn nog geen vangsten bekend (O. Décobert, pers. med.).

C. bifasciatus in de Benelux en in Duitsland (fig. 2)

In België had de eerste vangst plaats tussen 13 en 30 april 1994 in het Bos t'Ename te Oudenaarde (OV) (Desender & Maes 1995). Eveneens in Oost-Vlaanderen volgden vrij snel nieuwe vondsten in 5 andere lokaliteiten: te Kalken (1996, 1998), Wetteren (2006, 2007, 2008), Laarne (2013), Lokeren (2010, 2015) en Erpe (2016). Daarna volgde de provincie Antwerpen met vangsten te Antwerpen-Linkeroever (2007), Brecht (2011) en Westmalle (2011). Imago's werden ook gevonden in de provincie Vlaams-Brabant te Perk (2007), Heverlee (2015) en Averbode (2017); in de provincie West-Vlaanderen te Brugge (2015); in de provincie Henegouwen te Viesville (2010, 2016), Luttre (2012), Courcelles (2016) en Trazegnies (2016); in de provincie Namen te Han-sur-Lesse (2014); en tenslotte nu ook in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest te Oudergem (2016, 2017). Alle vangsten hadden plaats van half oktober tot in de tweede helft van mei, in het totaal 41 exemplaren.

In Nederland werd *C. bifasciatus* in januari 1999 voor het eerst ontdekt in Noord-Brabant, in de buurt van Tilburg, en in januari–februari 2000 zelfs in grote aantallen op stammen van zomereiken (*Quercus robur*). In 2000 werd het kevertje ook aangetroffen te Goirle op zomereiken; in Hilvarenbeek op Amerikaanse eik (*Quercus rubra*) en in Udenhout op beuken (*Fagus*) (Felix & van Wielink 2000). Nog steeds in Noord-Brabant werd de soort ook genoteerd op de Stabrechtse Heide te Heeze (2014) en te Eindhoven (2011). In de provincie Zeeland werd *C. bifasciatus* opgemerkt te Zuiddorpe (2008, 2010); in de provincie Utrecht te Rhenen (2009, 2011, 2016) en te Amerongen (2017); in de provincie Gelderland te Wageningen (2009, 2017); in de provincie Limburg te Venray (2016) en in de provincie Overijssel in Den Ham (2016). In Nederland hadden alle vangsten plaats van december tot april, met uitzondering van het exemplaar op 18.vii.2014 te Heeze (Waarneming.nl).

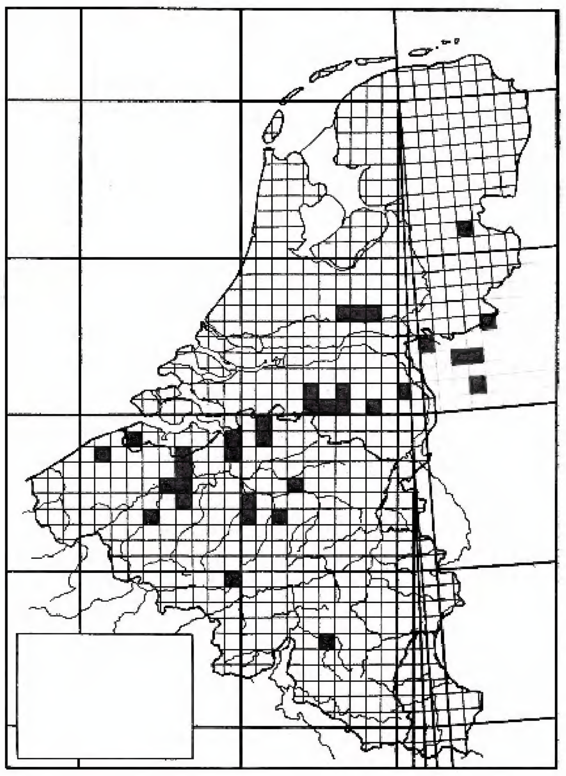


Fig. 2. Vindplaatsen van *Calodromius bifasciatus* (Dejean, 1825) in België, Nederland en in het omliggend gebied.

In Duitsland werd *C. bifasciatus* voor het eerst opgemerkt in Nordrhein-Westfalen: op 10.iii.2003 1 exemplaar nabij Kamp-Lintfort. Aldaar werden in maart 2004 ook nog 56 stuks verzameld op eikenstammen die ingesmeerd waren met een stroperig mengsel (Hannig & Reissmann 2004). Daarna volgden nieuwe vangsten in 3 andere lokaliteiten, alle ten westen van de Rijn tussen Nijmegen (NL) en Duisburg (D), namelijk te Kleve (2004), Xanten-Labbeck (2006) en in het Wesel-Hafengebiet (2006). In Duitsland werden de kevers gevonden van december tot maart, meestal op oude stammen van alleenstaande bomen zoals esdoorns (*Acer*), zomereiken (*Quercus robur*), wilgen (*Salix*), appelbomen (*Malus*) en straatplatanen (*Platanus*) (Hannig *et al.* 2006).

Besluit

In de Benelux en in Duitsland lijkt het erop dat *C. bifasciatus* zijn areaal trapsgewijs noordwaarts uitbreidt. Nadat dit loopkevertje in 1995 in België verscheen, volgde in 1999 de eerste vangsten in Nederland en daarna, in 2003, ook in het Noordwesten van Duitsland.

Dankwoord

Informatie en gegevens voor dit artikel werden mij vriendelijk bezorgd door de volgende personen: Guido Bonamie (Nevele-Merendree), Ignace David (Courcelles), Olivier Décobert (SENF, Lille, F), Wouter Dekoninck (KBIN, Brussel), Alain Drumont (KBIN, Brussel), Ron Felix (Berkel-Enschot, NL), Pol Limbourg (KBIN, Brussel), Stefaan Kerkhof (KBIN, Brussel), Hugo Raemdonck (Jette), Agnes Van Grimberge (Lokeren), Michel Van Malderen (Laarne-Kalken) en Paul van Wielink (Berkel-Enschot, NL). De bijzonder geslaagde foto werd gemaakt door Camille

Locatelli (KBIN, Brussel). Voor de verspreidingskaart werd bovendien dankbaar gebruik gemaakt van alle gegevens uit Waarnemingen.be en Waarneming.nl. Aan allen hartelijk dank!

Bibliografie

Desender K. & Maes D. 1995. Carabid beetles new to or confirmed for the Belgian Fauna (Coleoptera: Carabidae). — *Bulletin et Annales de la Société Royale de Belgique* **131**: 213–223.

du Chatenet G. 2005. *Coléoptères d'Europe. Volume 1. Adephaga. Carabes, Carabiques et Dytiques*. — N.A.P. Editions, Verrières le Buisson, France.

Felix R. & van Wielink P. 2000. *Calodromius bifasciatus* Dejean, nieuw voor de Nederlandse fauna (Coleoptera: Carabidae). — *Entomologische Berichten*, *Amsterdam* **60**: 149–158.

Felix R. & van Wielink P. 2008. On the biology of *Calodromius bifasciatus* and related species in "De Kaaistoep" (Coleoptera: Carabidae). — *Entomologische Berichten, Amsterdam* **68**(6): 198–209.

Hannig K. & Reissmann K. 2004. *Calodromius bifasciatus* (Dejean, 1825) – Neu für Deutschland (Coleoptera: Carabidae). — *Mitteilungen der Arbeitsgemeinschaft Rheinischer Koleopterologen* (Bonn) **14**(1–2): 3–4.

Hannig K., Reissmann K. & Schwerk A. 2006. Zur Verbreitung, Phänologie und Temperaturpräferenz von *Calodromius bifasciatus* (Dejean, 1825) in Nordrhein-Westfalen (Coleoptera, Carabidae). — *Entomologische Zeitschrift* **116**: 171–178.

Muilwijk J., Felix R., Dekoninck W. & Bleich O. 2015. De loopkevers van Nederland en België (Carabidae). — *Entomologische tabellen* **9**. Nederlandse Entomologische Vereniging, Amsterdam.

Van Malderen M. 2007. Entomologische Bijdragen III.2. Onderzoek van overwinterende Coleoptera (kevers) achter schors van platanen. — *Entomo-Info* **18**: 61–72.

Waarnemingen.be (bezocht 10.iii.2017).

Waarneming.nl (bezocht 10.iii.2017).

Afscheid van de hoofdredacteur

Toen ik in 1972 secretaris van de Vlaamse Vereniging voor Entomologie werd, stond het tijdschrift *Schakel* ter beschikking van de leden. In 1973 echter hield dat tijdschrift op te bestaan en stonden we met lege handen. Ik nam toen het initiatief om een eigen tijdschrift te beginnen, tegen het algemeen advies in van het toenmalige bestuur van de vereniging. In 1973 werd een eerste proefnummer verspreid en dat kreeg zoveel bijval dat zich al snel een kleine groep enthousiastelingen vormde die geregeld artikels instuurden voor publicatie. Na de eerste moeilijke jaren, met nachtelijke tikuurtjes op een ouderwetse schrijfmachine, werd in 1978 overgeschakeld op een elektrische schrijfmachine en in 1984 op een professionele zetmachine in de kantoren van de drukkerij waar *Phegea* toen gedrukt werd. Een tiental jaar later werd de eerste computer aangekocht en sindsdien werd de lay-out van *Phegea* volledig thuis verzorgd. De eerste kleurenplaat verscheen in jaargang 19 (1991) en vanaf jaargang 40 (2012) werd overgeschakeld op het grotere A4-formaat wat de lay-out aanzienlijk vereenvoudigde. Door de nieuwe druktechnologie en prijsdalingen werd het vanaf jaargang 41 (2013) mogelijk om onbeperkt illustraties in kleur in te voegen.

Na deze 46ste jaargang vond ik de tijd gekomen om het roer door te geven aan een jongere generatie. Ik dank iedereen die ooit voor *Phegea* heeft gewerkt, hetzij als auteur, reviewer, nalezer of criticaster. Stuur vanaf nu uw manuscripten naar phegea.vve@gmail.com.

Willy De Prins

Farewell to the chief editor

When I became secretary of the Flemish Entomological Society in 1972, the journal *Schakel* was available to the members. In 1973, however, that magazine ceased to exist and we were left empty-handed. I then took the initiative to start an own journal of the society, against the general advice of the then board of the society. In 1973 a first trial issue was distributed and that received so much acclaim that soon a small group of enthusiasts formed who regularly submitted articles for publication. After the first difficult years, with many hours of nocturnal ticking on an old-fashioned typewriter, we switched to an electric typewriter in 1978 and in 1984 to a professional typesetting machine in the offices of the printer where *Phegea* was printed at that time. A dozen years later the first computer was purchased and since then the layout of *Phegea* has been completely taken care of at home. The first colour plate appeared in volume 19 (1991) and from volume 40 (2012) onwards we switched to the larger A4 format, which considerably simplified the layout of the journal. Due to the newer printing technology and price decreases, it became possible from volume 41 (2013) to insert an unlimited number of colour illustrations.

After this 46th volume I found the time has come to hand over the editorship to a younger generation. I thank everyone who has ever worked for *Phegea*, either as an author, reviewer, reader or criticaster. From now on, please send your manuscripts to phegea.vve@gmail.com.

Willy De Prins